Atlas de Parasitologia Humana

Reinaldo José da Silva
Luis Felipe R. B. Angulski
Diego Freitas Tavares
Luciene M. Mascarini Serra

unesp

CULTURA ACADÊMICA Editora

PRÓ REITORIA DE GRADUAÇÃO

Programa de Apoio à Produção de Material Didático

Reinaldo José da Silva
Luís Felipe Ramos Berbel Angulski
Diego Freitas Tavares
Luciene Maura Mascarini Serra

ATLAS DE PARASITOLOGIA HUMANA

unesp
CULTURA ACADÊMICA Editora
PRÓ REITORIA DE GRADUAÇÃO

São Paulo
2009

© Pró-reitoria de Graduação, Universidade Estadual Paulista 2009

A 881

Atlas de parasitologia humana / Reinaldo José da Silva ... [et al] . – São Paulo : Cultura Acadêmica : Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2009
48 p.

ISBN 978-85-98605-69-2

1. Parasitologia humana. 2. Silva, Reinaldo José da. 3. Angulski, Luís Felipe Ramos Berbel. 4. Tavares, Diego Freitas. 5. Serra, Luciene Maura Mascarini.

CDD 616.96

Ficha catalográfica elaborada pela Coordenadoria Geral de Bibliotecas da Unesp

Universidade Estadual Paulista

Reitor
Herman Jacobus Cornelis Voorwald

Vice-Reitor
Julio Cezar Durigan

Chefe de Gabinete
Carlos Antonio Gamero

Pró-Reitora de Graduação
Sheila Zambello de Pinho

Pró-Reitora de Pós-Graduação
Marilza Vieira Cunha Rudge

Pró-Reitora de Pesquisa
Maria José Soares Mendes Giannini

Pró-Reitora de Extensão Universitária
Maria Amélia Máximo de Araújo

Pró-Reitor de Administração
Ricardo Samih Georges Abi Rached

Secretária Geral
Maria Dalva Silva Pagotto

Cultura Acadêmica Editora
Praça da Sé, 108 – Centro
CEP: 01001-900 – São Paulo-SP
Telefone: (11) 3242-7171

APOIO:

FUNDAÇÃO EDITORA DA UNESP
CGB – COORDENADORIA GERAL DE BIBLIOTECAS

COMISSÃO EXECUTIVA

Elizabeth Berwerth Stucchi
José Roberto Corrêa Saglietti
Klaus Schlünzen Junior
Leonor Maria Tanuri

APOIO TÉCNICO

Ivonette de Mattos
José Welington Gonçalves Vieira

Capa

PROJETO GRÁFICO

DIAGRAMAÇÃO

Estela Mleetchol ME

PROGRAMA DE APOIO
À PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

Considerando a importância da produção de material didático-pedagógico dedicado ao ensino de graduação e de pós-graduação, a Reitoria da UNESP, por meio da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) e em parceria com a Fundação Editora UNESP (FEU), mantém o Programa de Apoio à Produção de Material Didático de Docentes da UNESP, que contempla textos de apoio às aulas, material audiovisual, *homepages*, *softwares*, material artístico e outras mídias, sob o selo CULTURA ACADÊMICA da Editora da UNESP, disponibilizando aos alunos material didático de qualidade com baixo custo e editado sob demanda.

Assim, é com satisfação que colocamos à disposição da comunidade acadêmica mais esta obra, "***Atlas de Parasitologia Humana***", de autoria dos Professores **Dr. Reinaldo José da Silva, Dra Luciene Maria Mascarini Serra e colaboradores**, do Instituto de Biociências do Câmpus de Botucatu, esperando que ela traga contribuição não apenas para estudantes da UNESP, mas para todos aqueles interessados no assunto abordado.

Sumário

Helmintologia 9

Classe Nematoda

Enterobius vermicularis 10
Trichuris trichiura 11
Ascaris lumbricoides 12
Ancilostomídeos 13
Strongyloides stercoralis 14
Wuchereria bancrofti 16

Classe Cestoda

Taenia sp. 17
Hymenolepis nana 19
Echinococcus granulosus 20

Classe Trematoda

Schistosoma mansoni 21
Fasciola hepatica 23

Protozoologia 25

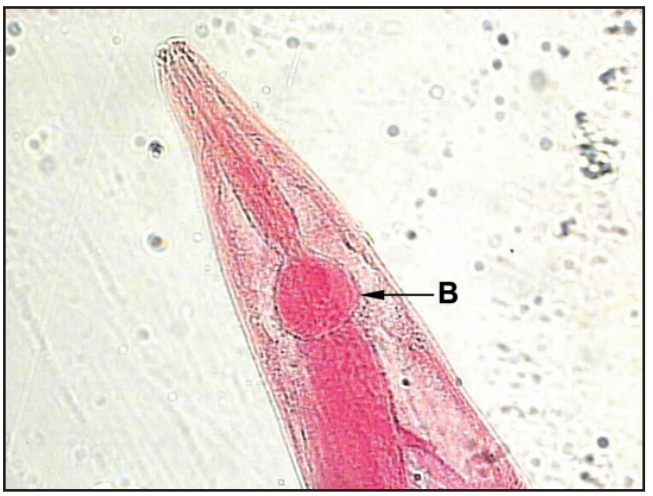
Trypanosoma cruzi 26
Leishmania sp. 26
Giardia lamblia 27
Trichomonas sp. 27
Amebas 28
Balantidium coli 29
Isospora sp. 30
Sarcocystis sp. 30
Cryptosporidium sp. 31
Toxoplasma gondii 31
Plasmodium spp. 32

Artropodologia 33

Hemiptera – Família Reduviidae (Barbeiros) 34
Hemiptera – Família Cimicidae (Percevejos) 35
Siphonaptera (Pulgas) 36
Anoplura (Piolhos) 38
Diptera – Família Psychodidae 39
Diptera – Família Culicidae 40
Diptera – Família Simulidae 42
Diptera – Muscomorpha 43
Acari – Família Ixodidae 45
Acari – Família Demodecidae 46
Acari – Família Sarcoptidae 47

HELMINTOLOGIA

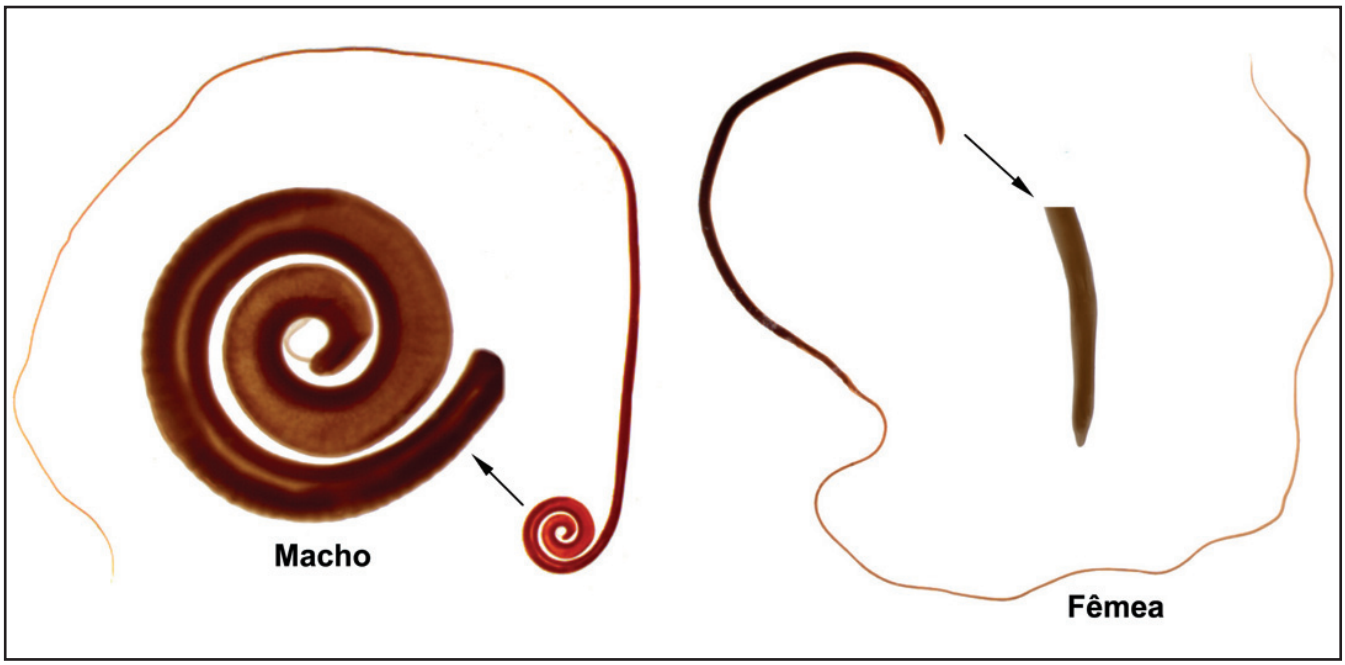
Enterobius vermicularis



O ***Enterobius vermicularis*** apresenta nítido dimorfismo sexual: a fêmea mede cerca de 1 cm de comprimento e apresenta cauda pontiaguda e longa; o macho mede cerca de 5 mm de comprimento e tem a cauda fortemente recurvada em sentido ventral, com espículo presente. No entanto, alguns caracteres são comuns em ambos: cor branca, padrão filiforme, presença de asas cefálicas (expansões vesiculosas lateralmente à boca) na extremidade anterior e um esôfago claviforme, terminando em um bulbo (**B**).

O ovo de ***E. vermicularis*** apresenta aspecto grosseiro de um "D", pois um dos lados é sensivelmente achatado e o outro é convexo. Possui membrana dupla, lisa e transparente, sendo já eliminado no ambiente contendo uma larva no seu interior.

Trichuris trichiura

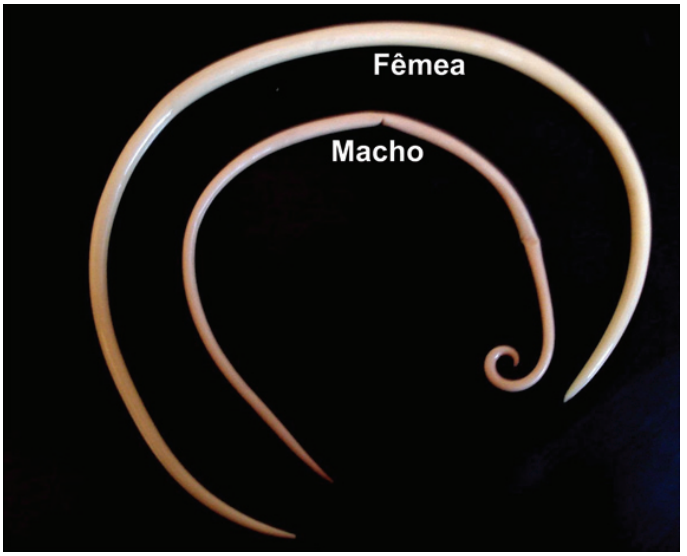


Os adultos de ***Trichuris trichiura*** apresentam forma semelhante a um "chicote". A região anterior é fina e alongada e a posterior é curta e mais dilatada. Medem de 3-5 cm de comprimento e são dióicos. Os machos são menores do que as fêmeas e possuem espículo na região posterior. Nos machos, a cauda é recurvada anteriormente, apresentando o espículo protegido por uma bainha, recoberta por pequenos espinhos, enquanto nas fêmeas é reta e afilada.

Ovo: o ovo de ***T. trichiura*** apresenta um formato elíptico característico, com poros salientes e transparentes em ambas as extremidades, preenchidos por material lipídico. A casca do ovo tem três camadas distintas: uma camada lipídica externa, uma camada quitinosa intermediária e uma camada vitelínica interna, que favorece a resistência desses ovos a fatores ambientais.

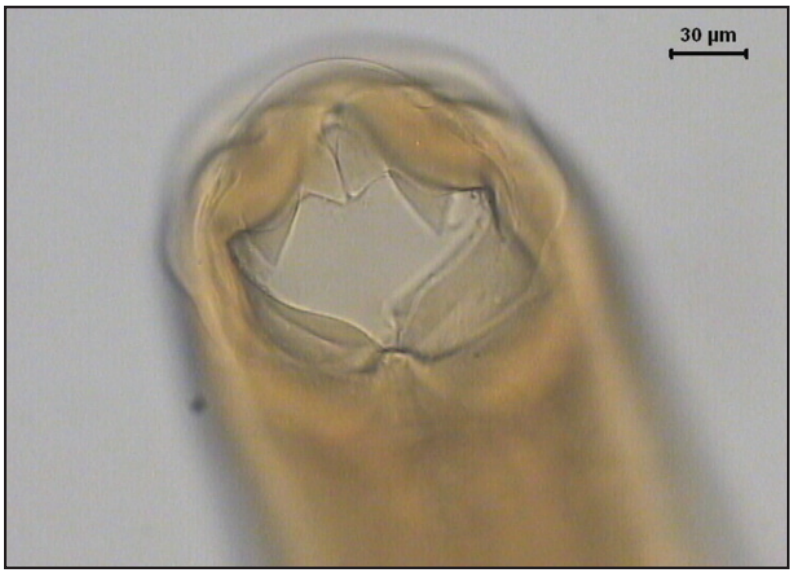
Ascaris lumbricoides

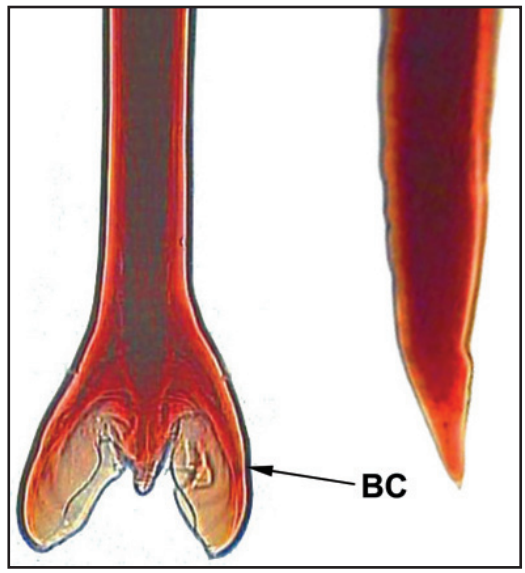
Os adultos são longos, robustos, cilíndricos e apresentam as duas extremidades afiladas. Os machos geralmente são menores do que as fêmeas e apresentam a extremidade posterior fortemente encurvada para a face ventral.



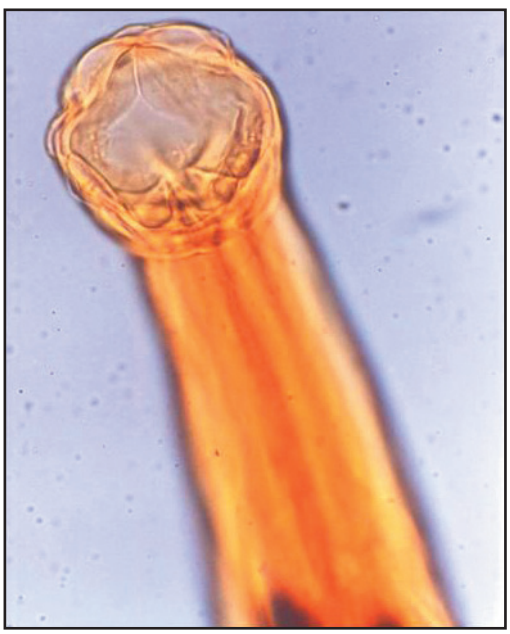
Os ovos de ***A. lumbricoides*** são originalmente brancos, adquirindo a cor acastanhada ao entrarem em contato com as fezes do hospedeiro. São grandes, ovais e com uma cápsula externa espessa, devido a presença da membrana mamilonada. A essa membrana segue-se uma membrana média formada de quitina e proteína, além de outra membrana mais interna, delgada e impermeável à água, formada por proteína e lipídeos. Internamente, no ovo, localiza-se uma massa composta por células germinativas. Esse é o típico ovo chamado fértil embrionado (**A**), mas podem estar presentes nas fezes também o chamado ovo infértil (**B**), sendo mais alongados, com membrana mamilonada mais delgada e o citoplasma granuloso, assim como o ovo decorticado (**C**), sem membrana mamilonada.

Ancilostomídeos

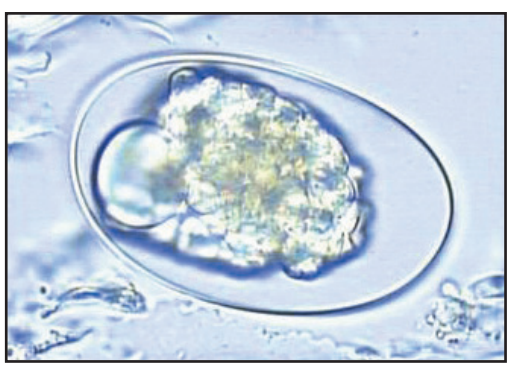




O ***Ancylostoma duodenale*** apresenta, tanto nos adultos machos quanto fêmeas, aspecto cilindriformes, com a extremidade anterior curvada dorsalmente e cápsula bucal com 2 pares de dentes ventrais na margem interna da boca. O dimorfismo sexual é bem acentuado, tanto pelas maiores dimensões das fêmeas como, principalmente, pela morfologia da extremidade posterior: macho, que apresenta bolsa copulatória bem desenvolvida e fêmeas com abertura genital no terço posterior do corpo, com extremidade posterior afilada, com um pequeno processo espiniforme terminal.

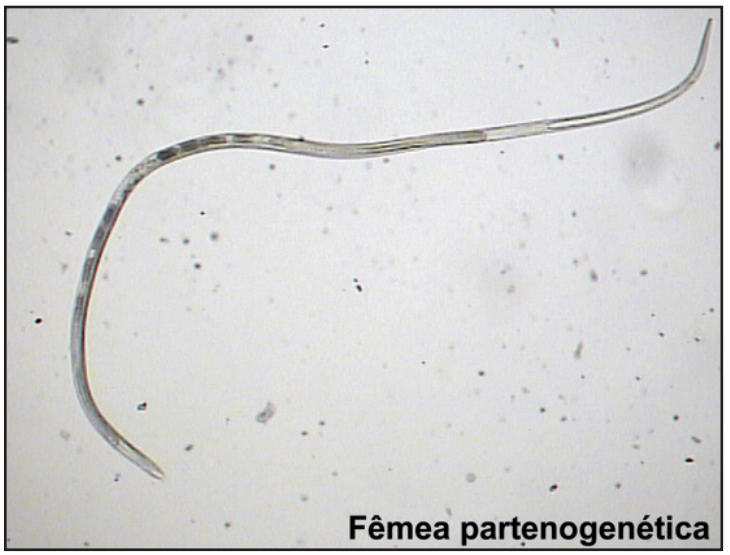


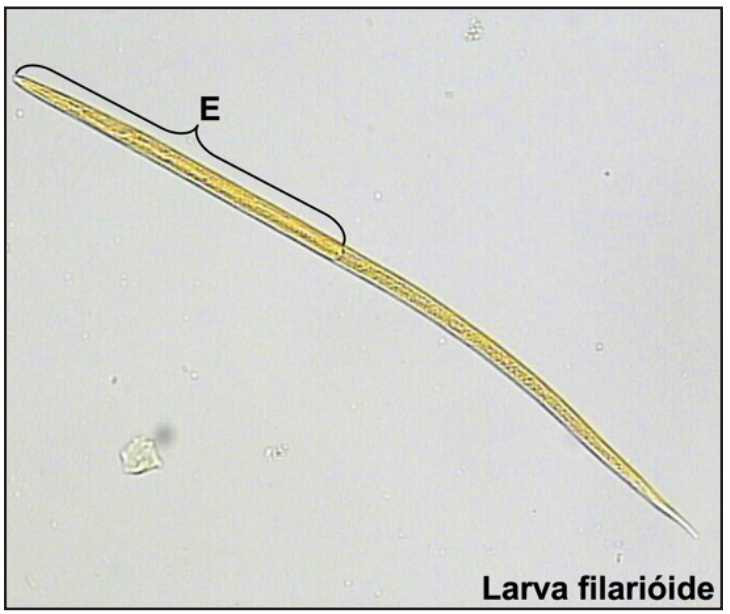
O ***Necator americanus*** apresenta adultos de forma cilíndrica, com extremidade cefálica bem recurvada dorsalmente; cápsula bucal profunda, com duas lâminas cortantes, semilunares, na margem interna da boca; e duas outras lâminas cortantes na margem interna. O macho é menor que a fêmea, com a bolsa copulatória bem desenvolvida, na extremidade posterior. A fêmea apresenta abertura genital próxima ao terço anterior do corpo, com extremidade posterior afilada, sem processo espiniforme terminal.

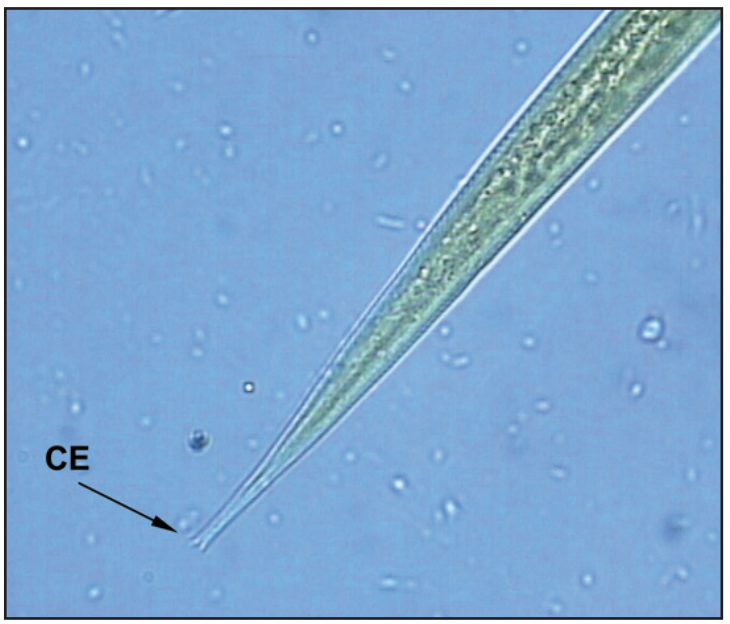


Os ovos dos Ancilostomídeos apresentam casca fina, possuem formato oval, sendo, quando liberados, não segmentados, sofrendo posterior clivagem no meio ambiente, onde requerem um ambiente propício, principalmente boa oxigenação, alta umidade (> 90%) e temperatura elevada, para que ocorra a embrionia.

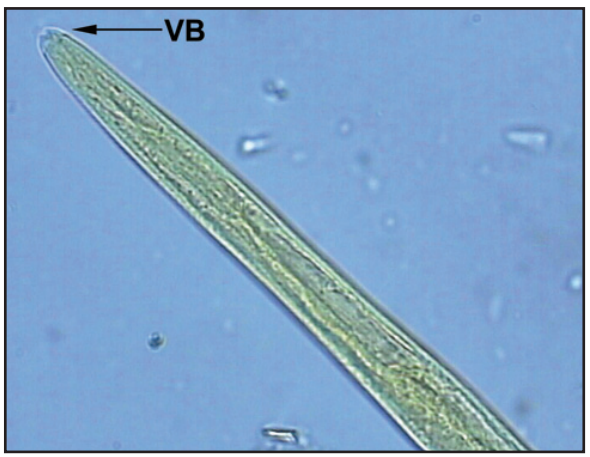
Strongyloides stercoralis





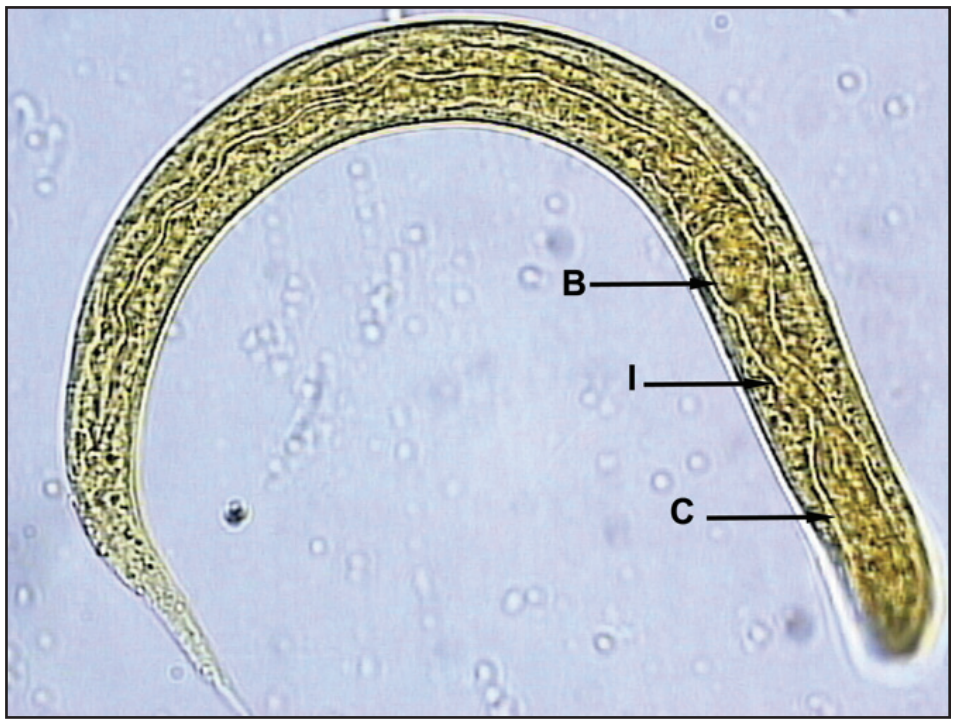


O ***Strongyloides stercoralis*** apresenta várias formas evolutivas: fêmea partenogenética, fêmea de vida livre ou estercoral, macho de vida livre, ovos, larvas rabditóides e larvas filarióides. Nas figuras, podem ser observadas larvas filarióides, que apresentam cutícula fina, em torno de 0,5 mm de comprimento, com a porção anterior levemente afilada, com um pequeno vestíbulo bucal (**VB**), e a posterior afina-se gradualmente, terminando em duas pontas, conhecida como cauda entalhada (**CE**), que a diferencia da cauda das larvas filarióides de Ancilostomídeos, que é pontiaguda.



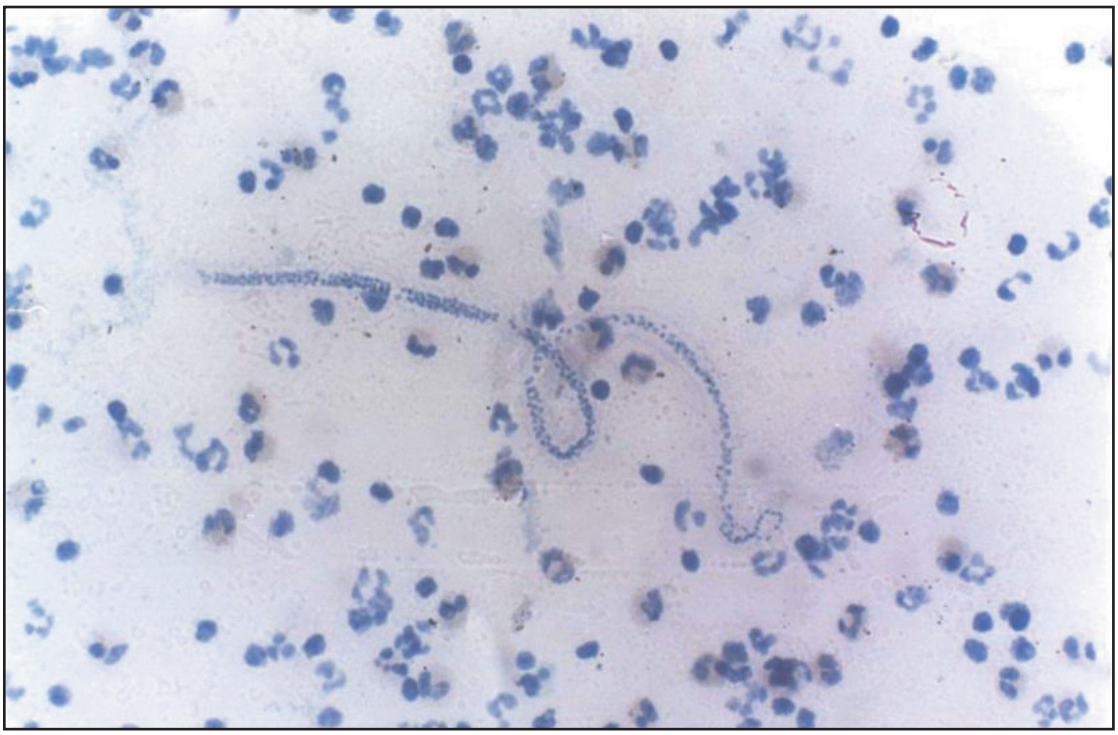
O esôfago do tipo filarióide (**E**) é longo e ocupada 25% do comprimento do parasito. Tem um padrão morfológico cilíndrico, que em determinada altura é circundado por um anel nervoso, também denominado colar esofaginano.

As larvas rabditóides do ***S. stercoralis*** apresentam cutícula fina e hialina, vestíbulo bucal curto, além do primórdio genital nítido (**seta**), formado por um conjunto de células localizadas um pouco abaixo do meio do corpo. Essas duas características auxiliam na diferenciação com as larvas dos ancilostomídeos. A extremidade posterior termina em uma cauda pontiaguda.



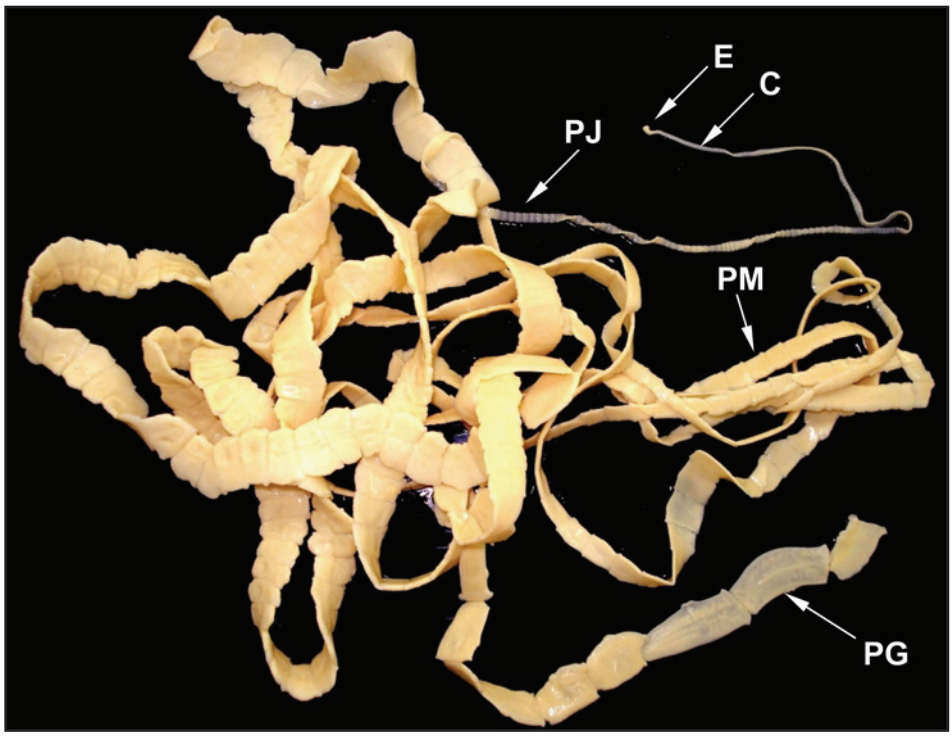
As larvas rabditóides recebem esta denominação em função do tipo de esôfago que apresentam. Nessas larvas, o esôfago se inicia logo após o curto vestíbulo bucal e apresenta-se dividido em três partes: corpus (**C**), istmo (**I**) e bulbo (**B**). Após o bulbo se inicia o intestino.

Wuchereria bancrofti

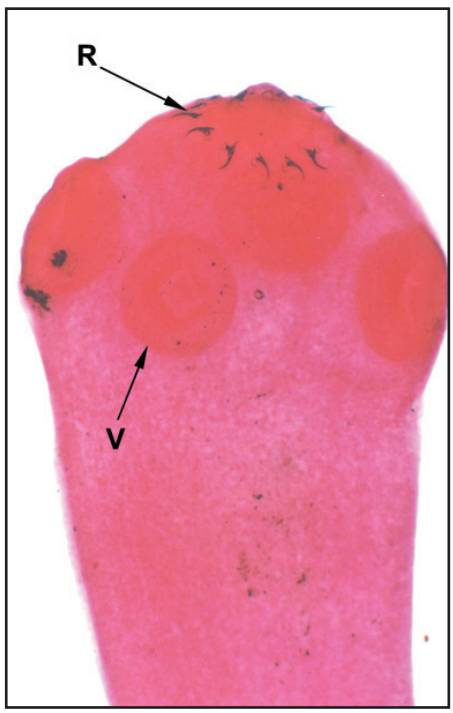


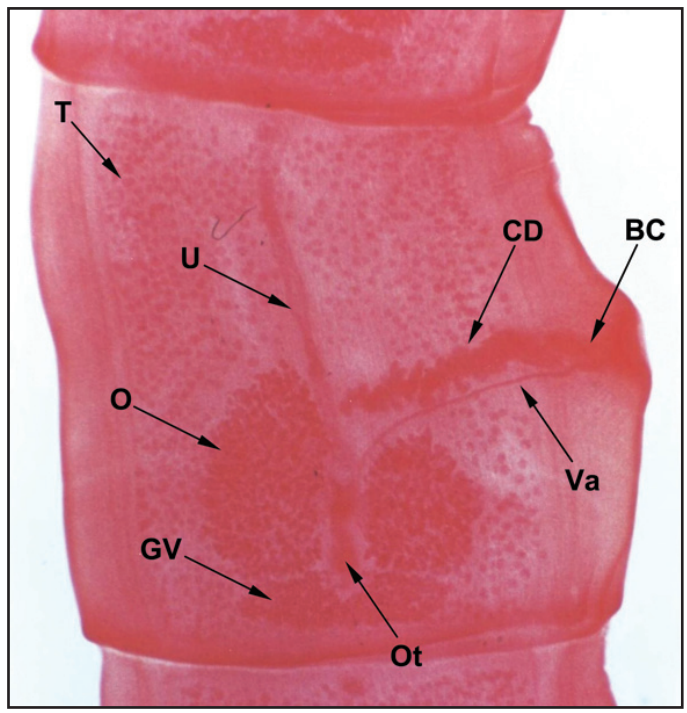
Possui diferentes formas evolutivas nos hospedeiros vertebrados (humanos) e invertebrados (mosquitos vetores): verme adulto (macho e fêmea) e microfilária. Nas imagens, observa-se várias microfilárias que possuem uma membrana extremamente delicada e que funciona como uma bainha flexível. Esta forma evolutiva se movimenta ativamente na corrente sanguínea do hospedeiro e a presença da bainha é importante no diagnóstico diferencial com outros filarídeos encontrados no sangue. Apresenta no seu interior, uma grande quantidade de núcleos, dispersos uniformemente pelo corpo.

Taenia sp.

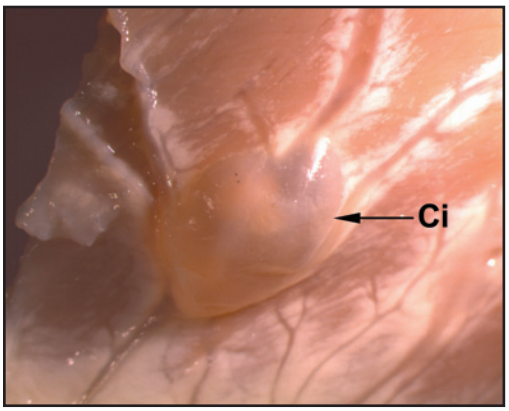


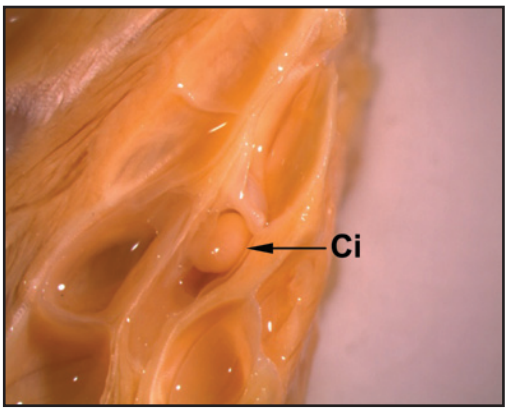
Taenia solium. Apresenta o corpo achatado dorso-ventralmente (formato de fita), dividido em escólex (**E**) ou cabeça, colo (**C**) ou pescoço e estróbilo ou corpo. Apresenta coloração branco leitoso, com extremidade anterior bastante afilada, de difícil visualização. O escólex é globoso, dotado de 4 ventosas (**V**) e rostro (**R**) provido de dupla fileira de acúleos. O colo é a zona de crescimento do parasito ou de formação das proglotes. O estróbilo é o restante do corpo, que se apresenta segmentado em proglotes, que são mais evoluídas quanto mais afastadas do escólex. As proglotes são subdivididas em jovens (**PJ**), maduras (**PM**) e grávidas (**PG**), sendo as últimas progressivamente eliminadas nas fezes. Nas proglotes maduras pode observar todas as estruturas do aparelho reprodutor masculino – testículos (**T**), canal deferente (**CD**) e bolsa do cirro (**BC**), e feminino – ovário (**O**), glândula vitelínica (**GV**), oótipo (**Ot**), útero (**U**) e vagina (**Va**).



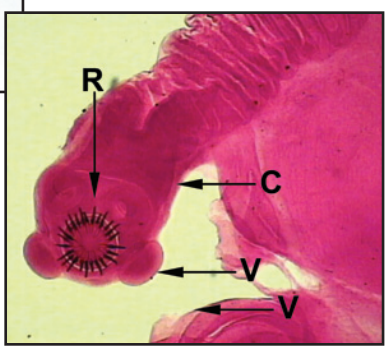


Taenia sp.





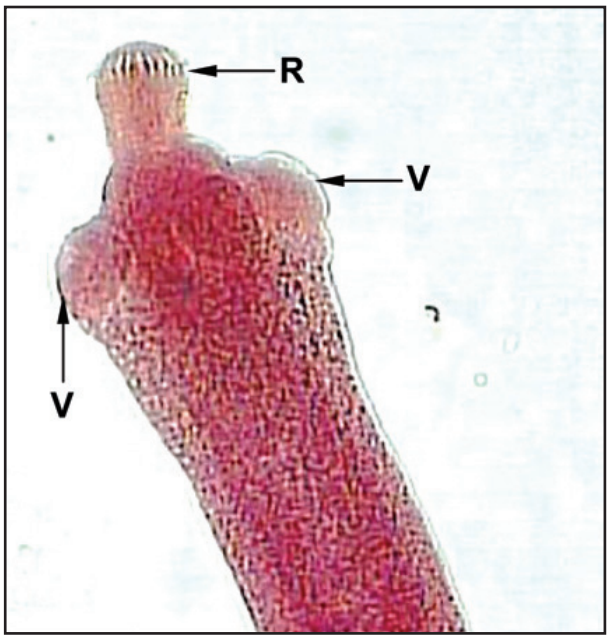
A forma larval da ***Taenia* sp.** é o cisticerco (**Ci**), que é constituído de uma vesícula translúcida, com líquido claro contendo invaginado no seu interior um escólex com quatro ventosas (**V**), rostro (**R**) e colo (**C**). A parede da vesícula do cisticerco é composta por três membranas: cuticular (externa), celular (intermediária) e reticular (interna).



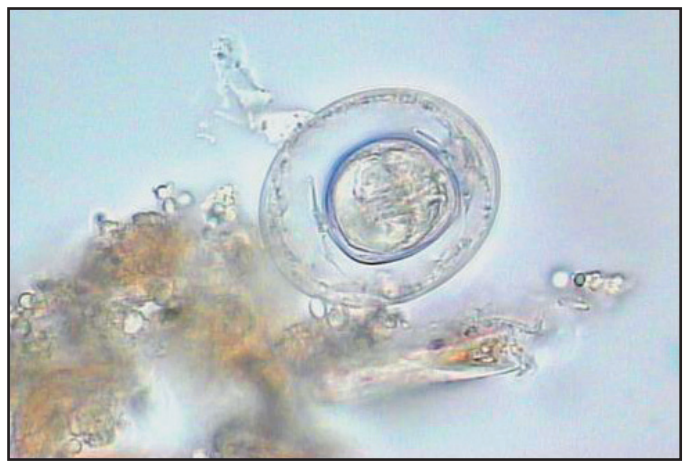
As larvas dentro do cisticerco podem atingir até 12 mm de comprimento, após 4 meses de infecção. No SNC humano, o cisticerco pode se manter viável por anos. Durante esse tempo, observam-se modificações anatômicas e fisiológicas, até a completa calcificação da larva.

Os ovos de ***Taenia* sp.** são esféricos e constituídos por uma casca protetora, envolvendo internamente o embrião hexacanto ou oncosfera, provido de três pares de acúleos e dupla membrana.

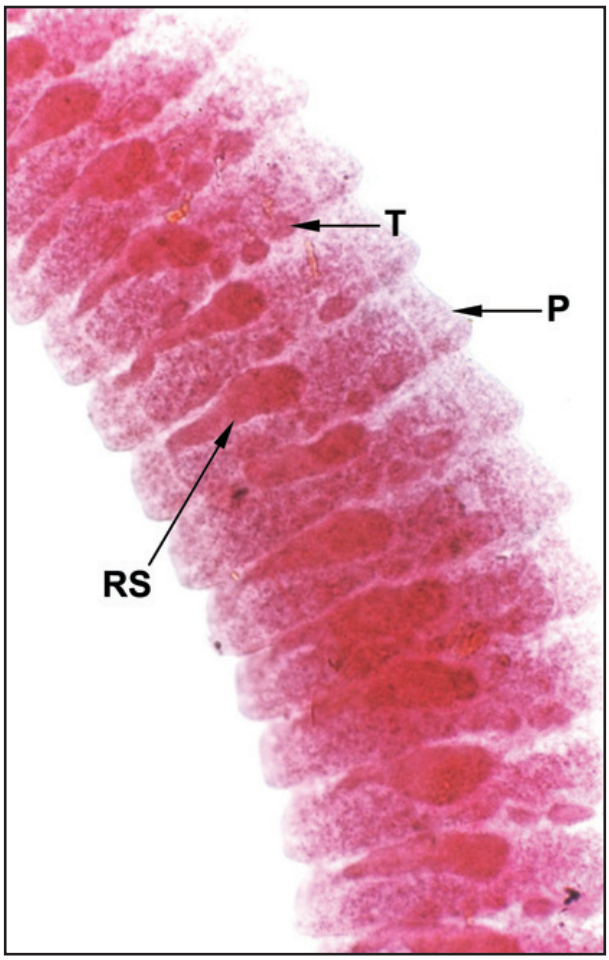
Hymenolepis nana



Mede cerca de 3-5 cm, com 100-200 proglotes. O escólex apresenta 4 ventosas (**V**) e um rostro (**R**) retrátil armado de ganchos.

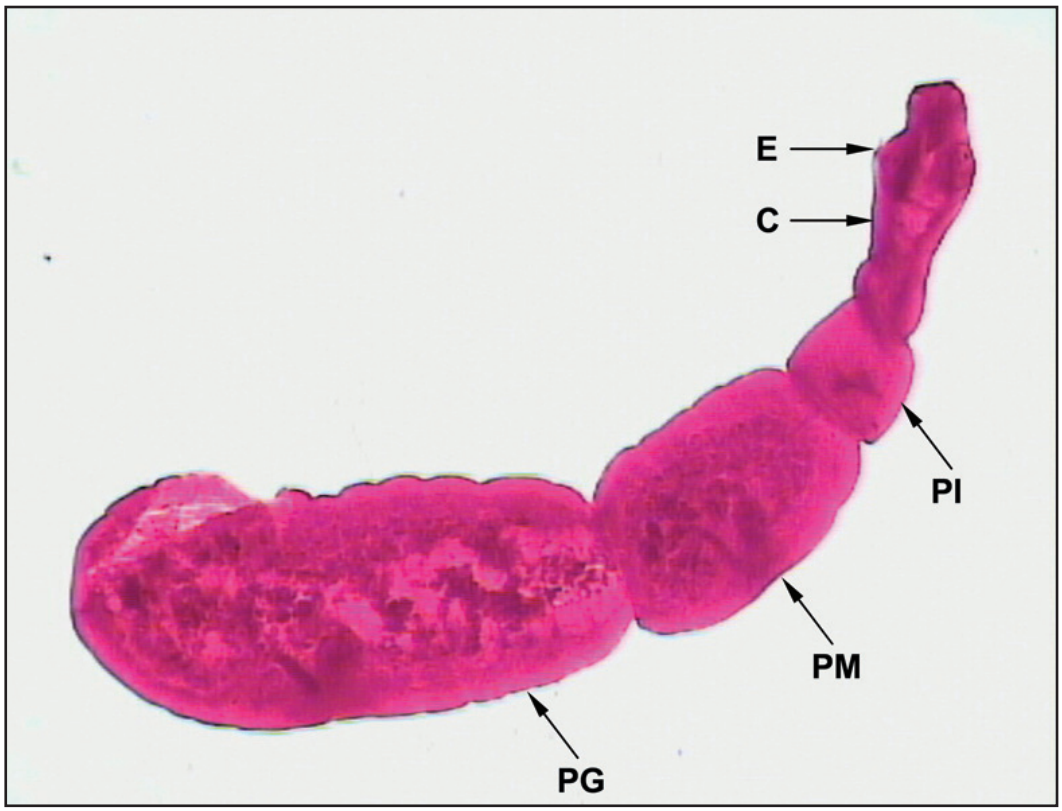


O ovo de ***H. nana*** é quase esférico, transparente e incolor. Apresenta uma membrana externa delgada envolvendo um espaço claro; mais internamente, apresenta outra membrana, envolvendo a oncosfera. Essa membrana interna apresenta dois mamelões claros, em posições opostas, dos quais partem alguns filamentos longos.

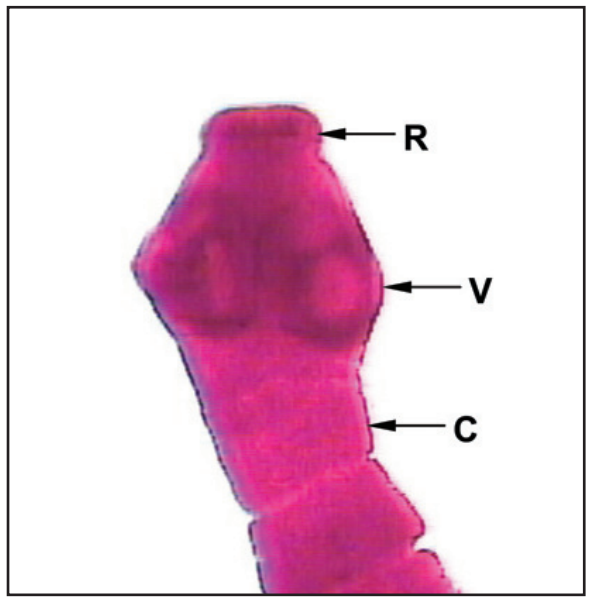


As proglotes (**P**) de ***H. nana*** são curtas porém largas. Em cada proglote há um para órgãos reprodutores. O aparelho reprodutor masculino consiste 3 testículos (**T**) e seus respectivos canais eferentes, um canal deferente e a bolsa do cirro, que contém o órgão copulador. O aparelho reprodutor feminino apresenta um ovário bilobado, glândula vitelínica, receptáculo seminal (**RS**) e vagina.

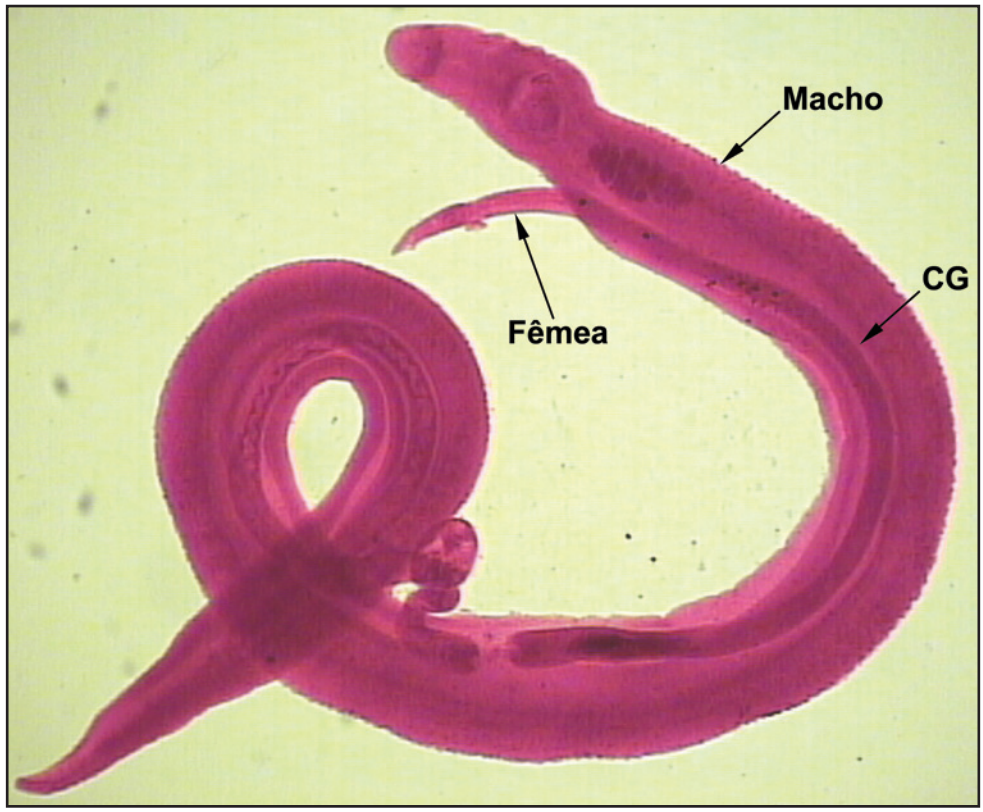
Echinococcus granulosus



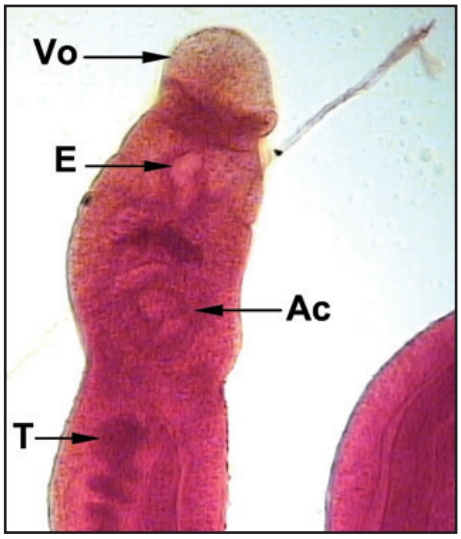
É um cestódeo muito pequeno, medindo cerca de 4-6 mm. O escólex (**E**) é globoso ou piriforme, com quatro ventosas (**V**) e um rostro (**R**) armado com 30-40 acúleos ou ganchos dispostos em fileiras. O colo (**C**), região de crescimento, é curto, seguindo-se pelo estróbilo, constituído por 3 a 4 proglotes. A primeira proglote é imatura (**PI**), com órgãos genitais ainda não totalmente desenvolvidos. A seguir há uma proglote madura (**PM**), com órgãos reprodutores masculinos e femininos. As demais são representadas por proglotes grávidas (**PG**).

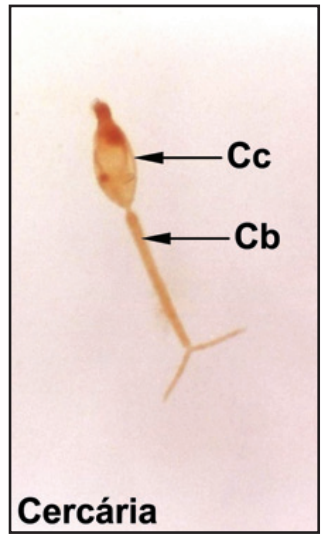


Schistosoma mansoni



São vermes achatados e alongados, que apresentam nítido dimorfismo sexual. O macho mede cerca de 1 cm e o tegumento é recoberto por minúsculas projeções (tubérculos). A fêmea mede cerca de 1,5 cm, possui tegumento liso e pode ser encontrada no canal ginecóforo do macho (**CG**).



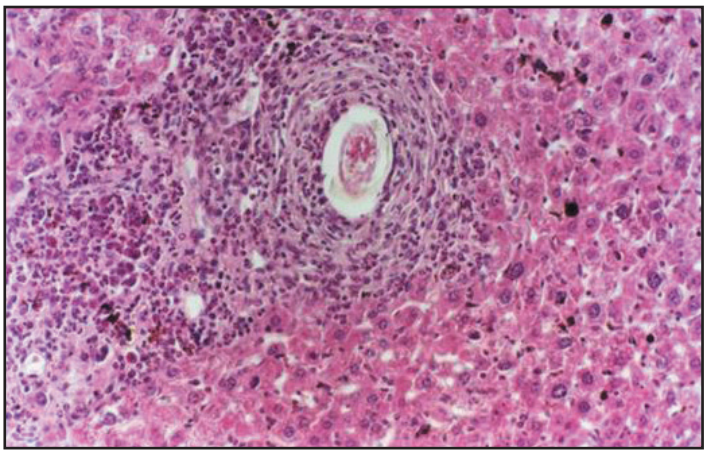


Na região anterior, apresentam a ventosa oral (**Vo**), esôfago (**E**) e ventosa ventral, também chamada de acetábulo (**Ac**). Logo após o acetábulo, observa-se no macho a presença da massa testicular, composta de 7 a 9 testículos (**T**).

O hospedeiro intermediário é um molusco do gênero *Biomphalaria*, cuja principal característica é a concha com dois lados planos (Família Planorbidae).

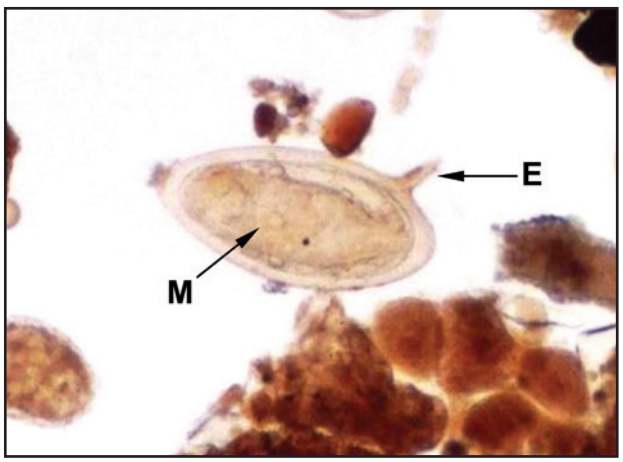
A cercária apresenta corpo cercariano (**Cc**) e cauda (**Cb**), que é bifurcada.

Schistosoma mansoni



Granuloma hepático por ovo de *Schistosoma mansoni*: estrutura originária a partir de reação crônica granulomatosa, sendo caracterizada por um acúmulo de macrófagos dispersos em camadas concêntricas ao seu redor, podendo também haver, principalmente na periferia, a presença de linfócitos e plasmócitos.

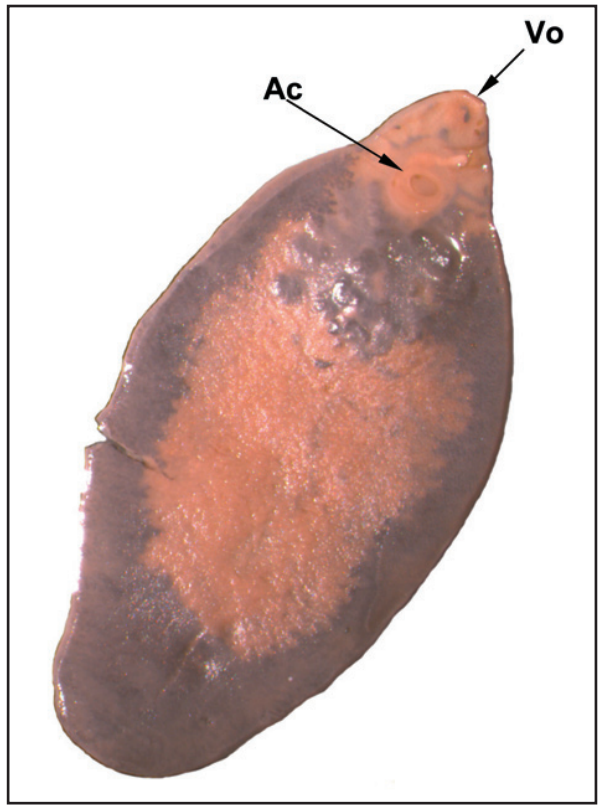
Os vermes adultos no sistema porta hepático: os vermes adultos atingem a maturidade no fígado. Nesse órgão pode-se observar a presença dos vermes no sistema porta hepático.



Ovo: não operculado, de formato oval e apresentando, na parte mais larga, um espículo (**E**) voltado para trás.

O ovo maduro é caracterizado pela presença de um miracídio (**M**) formado, visível pela transparência da casca. Este tipo de ovo é a forma usualmente encontrada nas fezes.

Fasciola hepatica

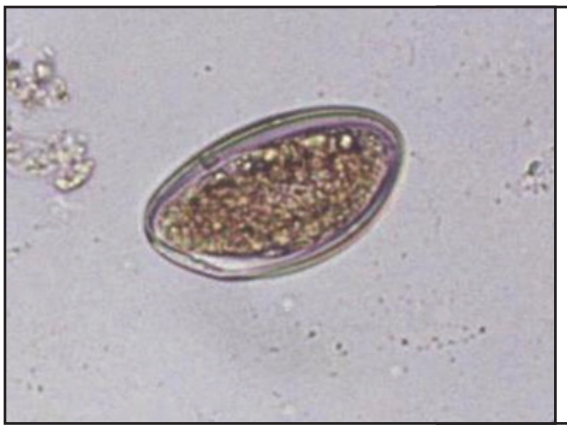


A ***Fasciola hepatica*** tem um aspecto foliáceo, medindo cerca de 3 a 5 cm de comprimento por 1,5 cm de largura e tem cor pardo-acinzetada. Apresenta ventosa oral (**Vo**) localizada na extremidade anterior e, logo abaixo, uma ventosa ventral ou acetábulo (**Ac**). A forma adulta é encontrada no interior da vesícula e nas vias biliares (**seta**) dos seus hospedeiros.

Resumo dos Principais Ovos de Helmintos

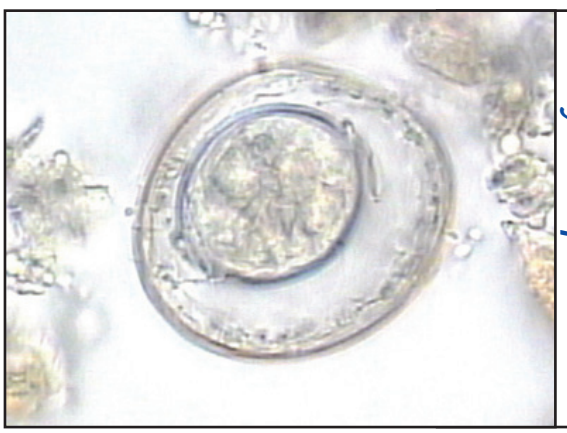
Ancilostomídeos

Enterobius vermicularis



Ascaris lumbricoides

Hymenolepis nana



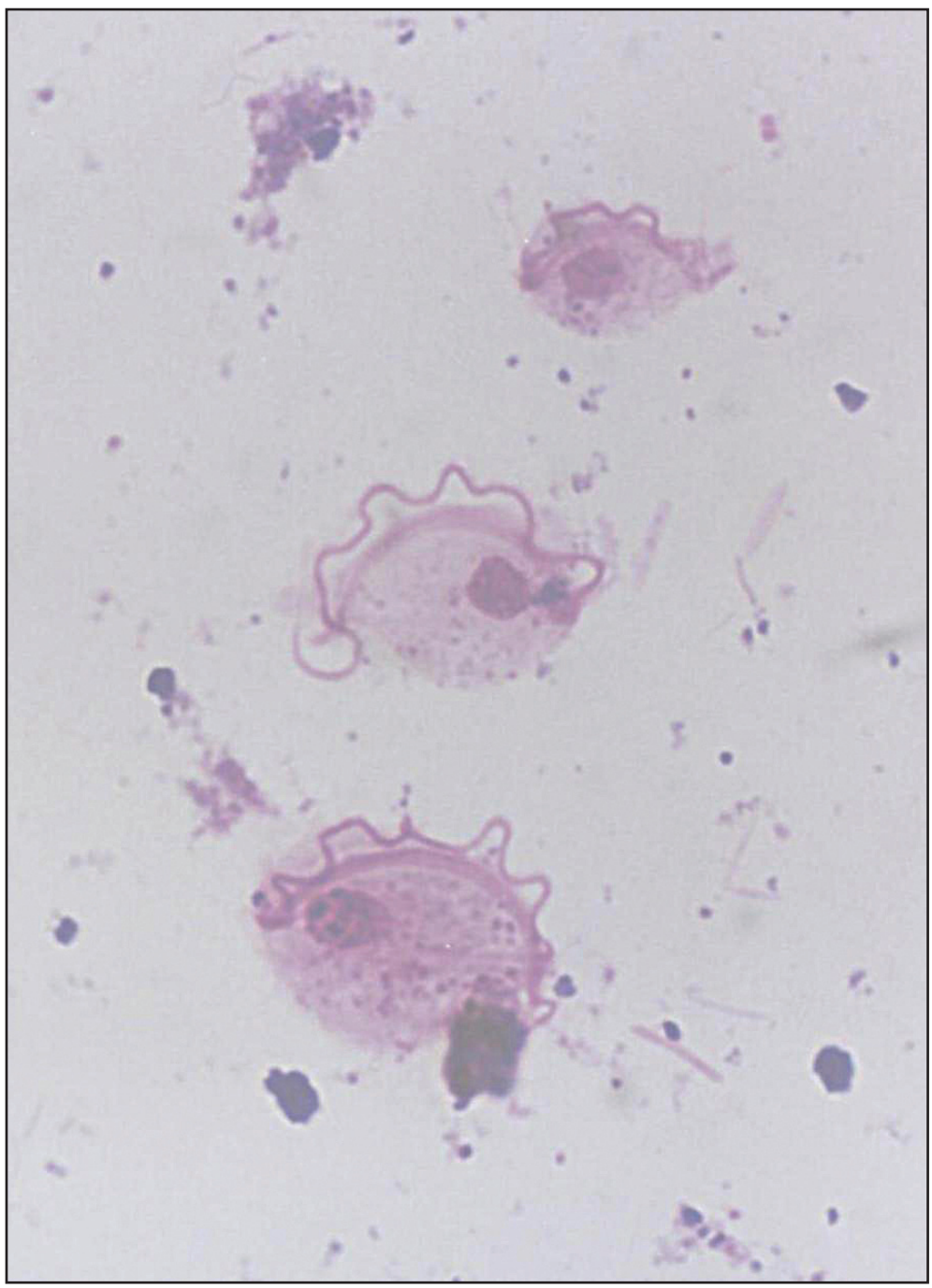
Ascaris lumbricoides

Taenia sp.

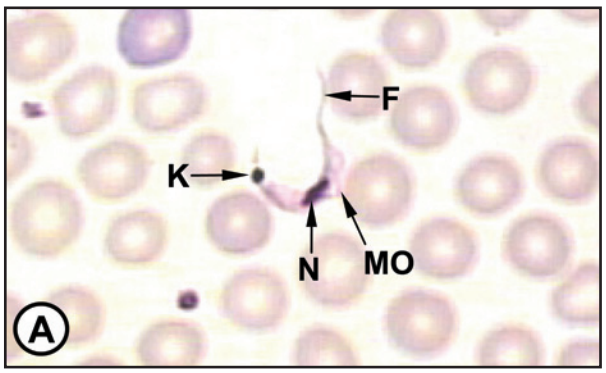
Trichuris trichiura

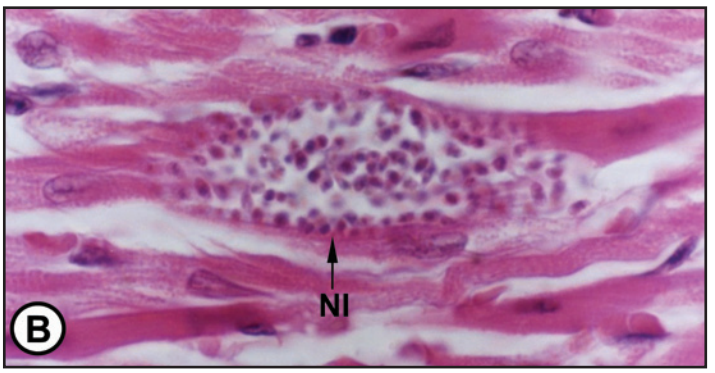
Schistosoma mansoni

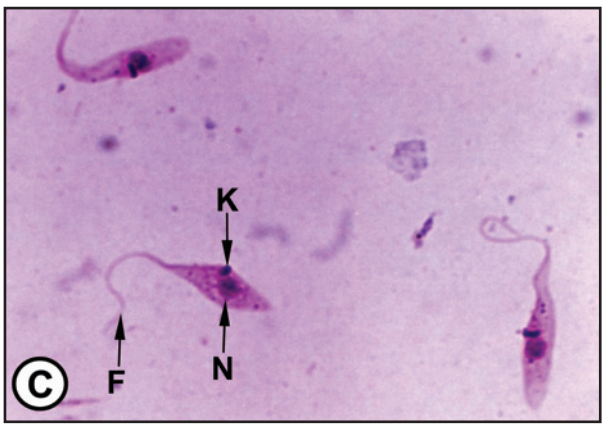
PROTOZOOLOGIA



Trypanosoma cruzi

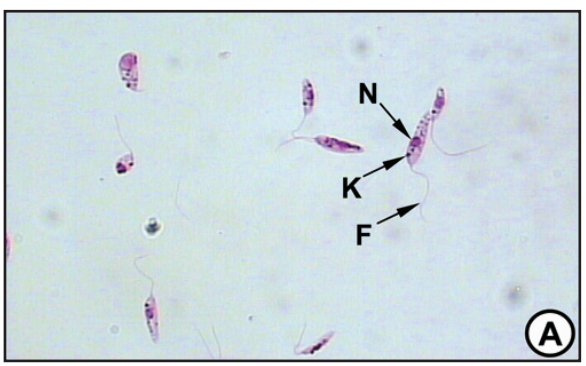


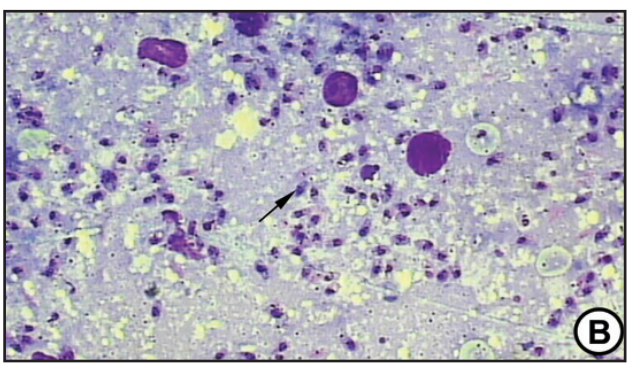


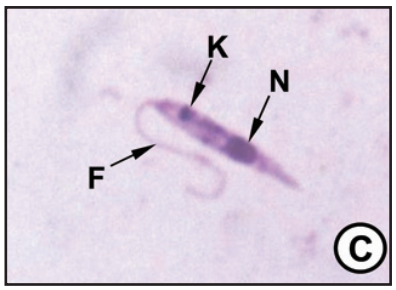


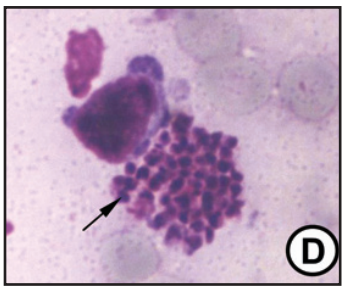
A forma tripomastigota (**A**) do ***T. cruzi*** é alongada com cinetoplasto (**K**) posterior ao núcleo (**N**). O flagelo (**F**) forma uma extensa membrana ondulante (**MO**) e torna-se livre na extremidade anterior da célula. A forma amastigota (**B**) é arredondada ou oval, com flagelo curto que não se exterioriza, formando ninhos (**NI**) no tecido muscular. A forma epimastigota (**C**) é alongada, com cinetoplasto justanuclear e anterior ao núcleo, possuindo uma pequena membrana ondulante que se torna livre na porção anterior da célula. É a forma encontrada somente no hospedeiro intermediário (Triatomíneo).

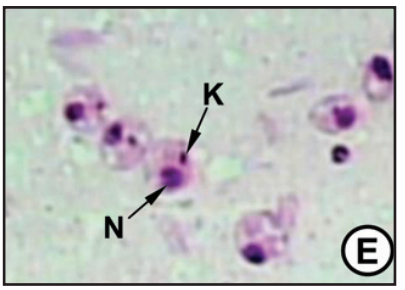
Leishmania sp.





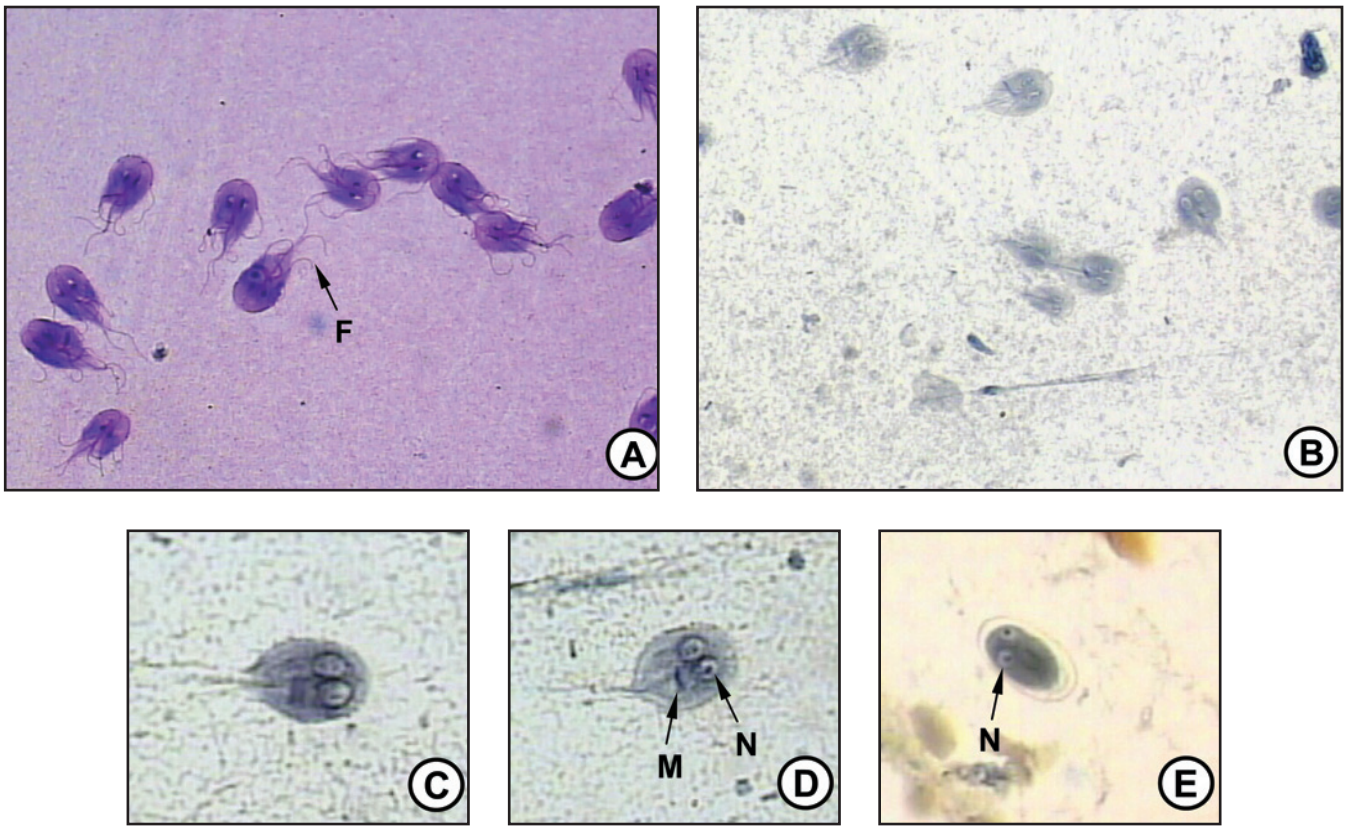






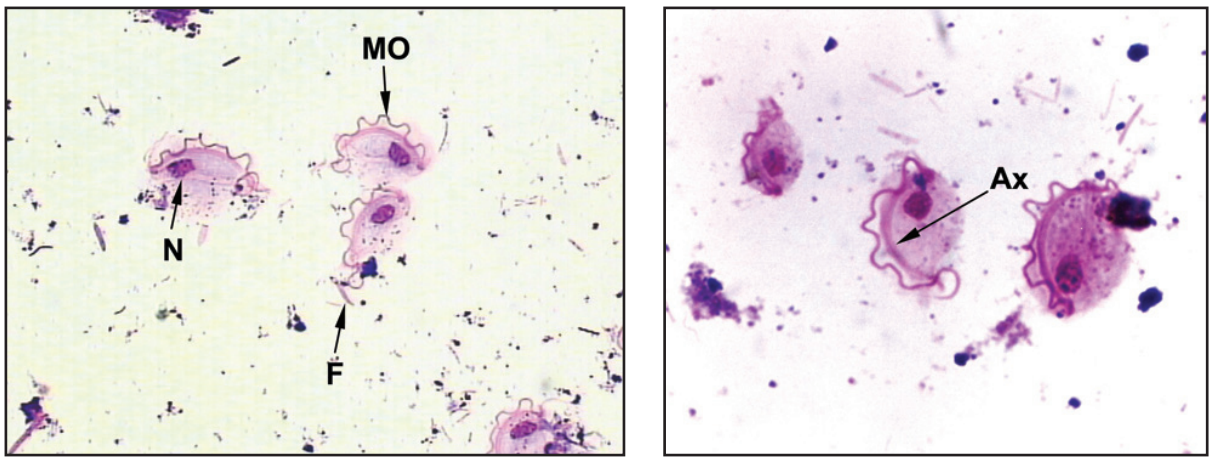
As formas promastigotas (**A, C**) de ***Leishmania sp.*** são alongadas, em cuja região anterior emerge um flagelo livre. O núcleo (**N**) tende a se localizar na região central. O cinetoplasto (**K**) apresenta-se anterior ao núcleo, adjacente ao local de emergência do flagelo. As formas amastigotas (**B, D, E**) apresentam-se tipicamente ovóides ou esféricas, com um único núcleo disposto em geral em um dos lados da célula e o cinetoplasto em forma de bastão situado próximo ao núcleo. Não há flagelo livre.

Giardia lamblia



Existem duas formas evolutivas de *G. lamblia:* o **Trofozoíto** (**A-D**), que apresenta formato piriforme, com simetria bilateral, apresentando face dorsal lisa e ventral côncava, apresentando uma estrutura semelhante a uma ventosa (disco adesivo), além de duas estruturas em forma de vírgula (corpos medianos - **M**), dois núcleos (**N**) e 4 pares de flagelos (**F**); e o **Cisto** (**E**), que pode ser oval ou elipsóide, com dois a quatro núcleos, um número variável de fibrilas e estruturas em formato de meia-lua (corpos escuros).

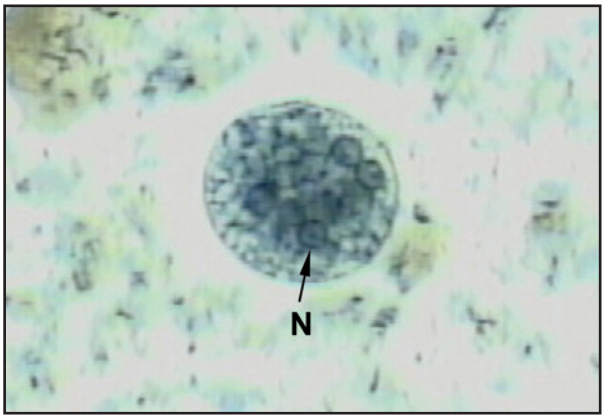
Trichomonas sp.

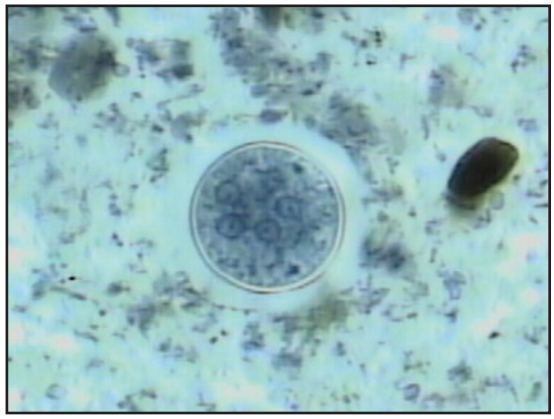


Apresenta somente a forma de **Trofozoíta**, que se apresenta elipsóide ou oval, possui quatro flagelos (**F**). Apresenta uma membrana ondulante (**MO**) e uma estrutura denominada axóstilo (**Ax**), que se projeta através do centro do organismo, prolongando-se até a extremidade posterior. O núcleo (**N**) é elipsóide e localiza-se próximo a extremidade anterior.

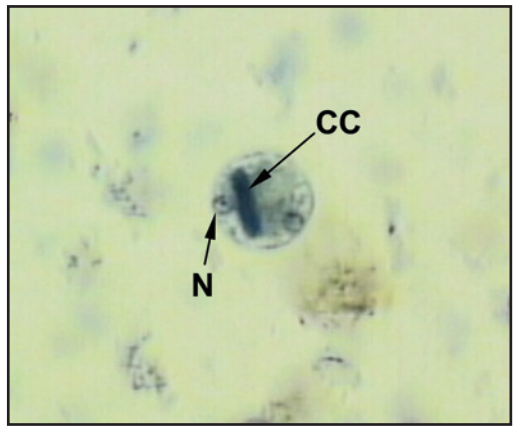
Amebas

Cistos





Entamoeba coli. O cisto apresenta-se como uma pequena esfera, contendo até oito núcleos (**N**), com corpos cromatóides finos, semelhantes a feixes ou agulhas. Tamanho de 15-20 µm.

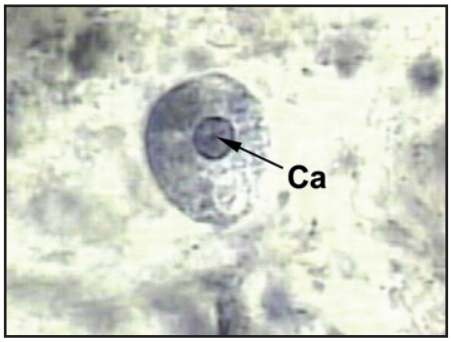


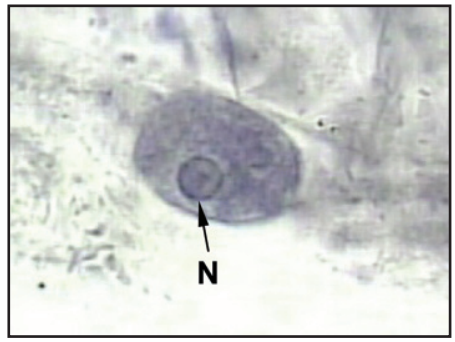
Entamoeba histolytica/dispar. O cisto é esférico ou oval (8-20 µm), podendo apresentar de um a quatro núcleos (**N**), quando maduro, com corpos cromatóides em forma de bastonete ou charuto (**CC**), apresentando as pontas arredondadas (seu número é variável, em geral, de um a quatro).

Iodamoeba butschlii. O cisto apresenta um só núcleo (**N**) e um grande vacúolo de glicogênio (**V**).

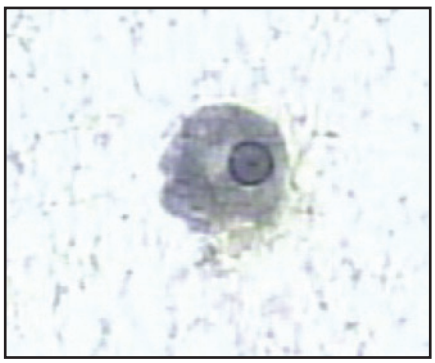
Amebas

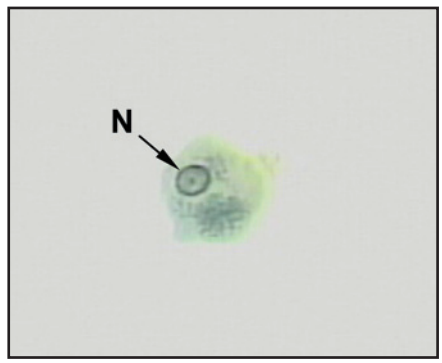
Trofozoítos

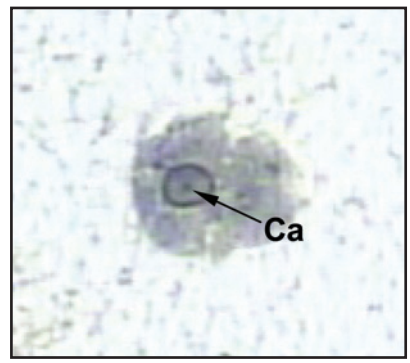




Entamoeba coli. O trofozoíto (20-50 µm) não apresenta citoplasma diferenciado em ecto e endoplasma. O núcleo (**N**) contém cromatina grosseira e irregularmente distribuída ao redor do envelope nuclear, com cariossoma (**Ca**) grande e excêntrico.

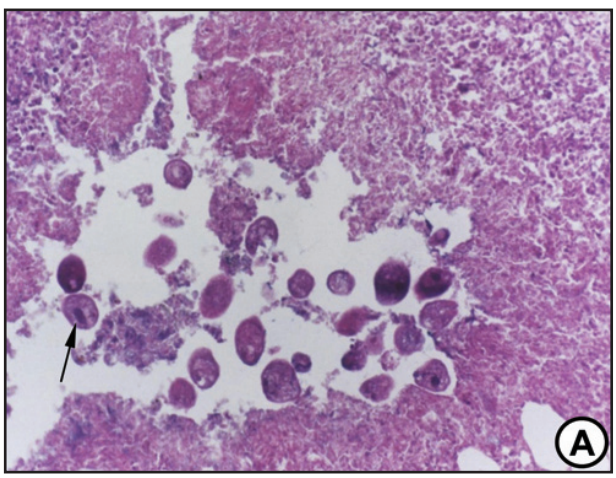


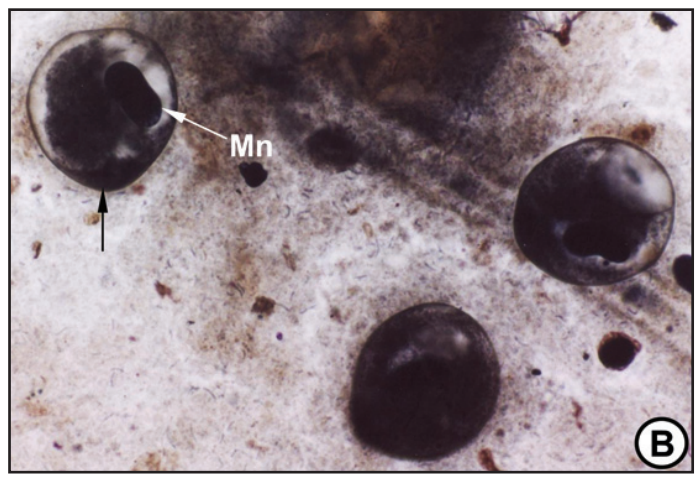




Entamoeba histolytica/dispar. O trofozoíto (20-40 µm) geralmente tem um só núcleo, apresentando-se esférico e com a cromatina envolvendo a fina membrana nuclear de forma justaposta, formada por pequenos grânulos, dispostos uniformemente. O cariossoma (**Ca**) apresenta-se central.

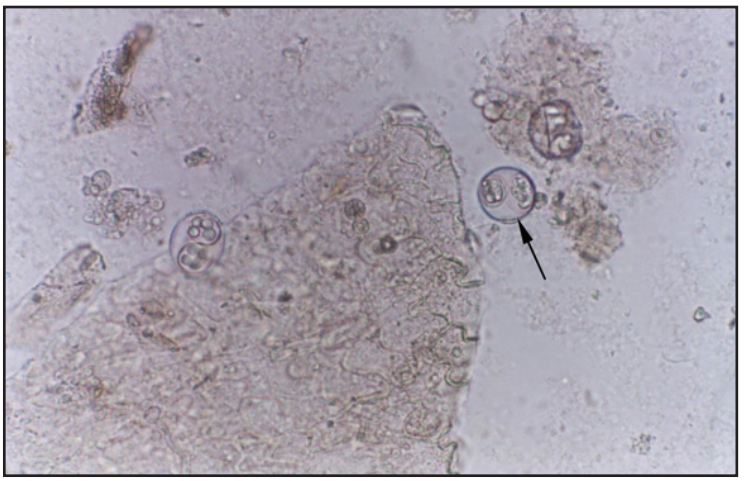
Balantidium coli





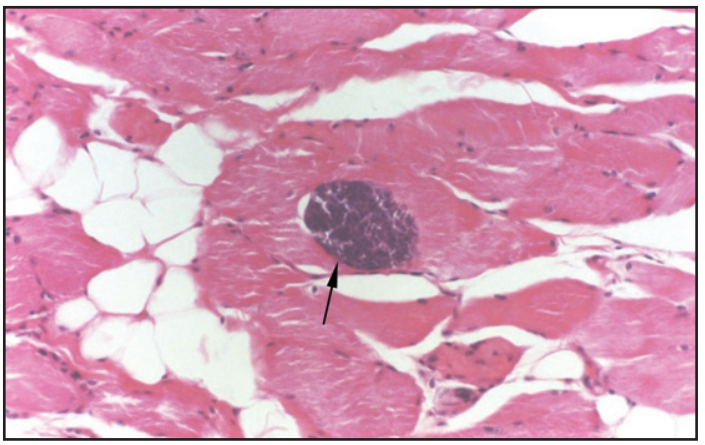
O trofozoíto (**A, seta**) mede cerca de 60-100 µm de comprimento e 50-80 µm de largura. Apresenta corpo recoberto por cílios e pode ser visualizado entre as vilosidades intestinais. O Cisto (**B, seta**) mede 40-60 µm, é aproximadamente esférico, apresentando parede lisa, contendo internamente um macro (**Mn**) e um micronúcleo.

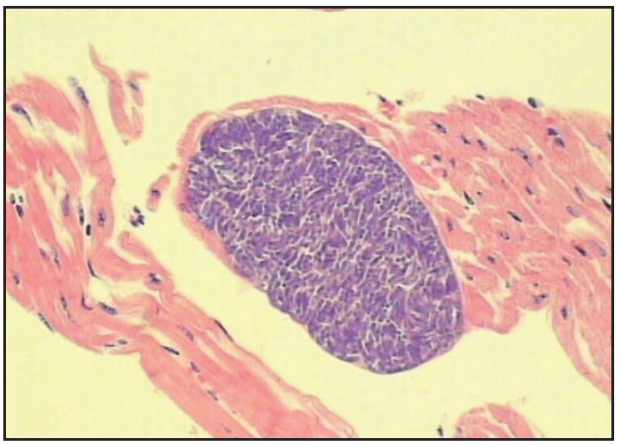
Isospora sp.



Os oocistos (**seta**) são ovais, apresentando uma extremidade afunilada, contendo dois esporocistos (**Es**) no seu interior, sendo que cada um contém quatro esporozoítos (**Ez**).

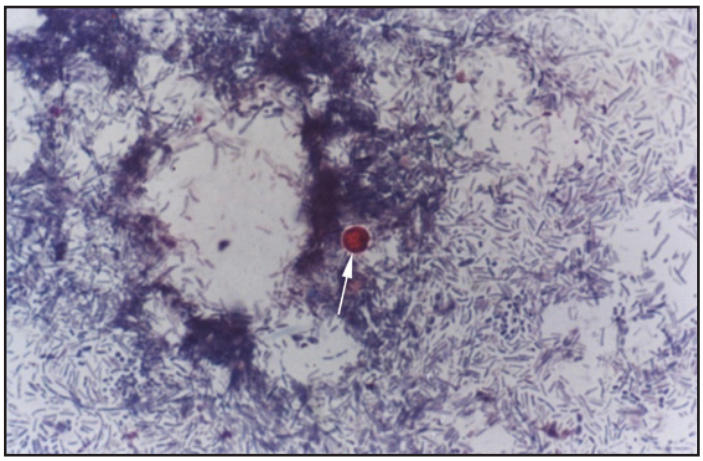
Sarcocystis sp.

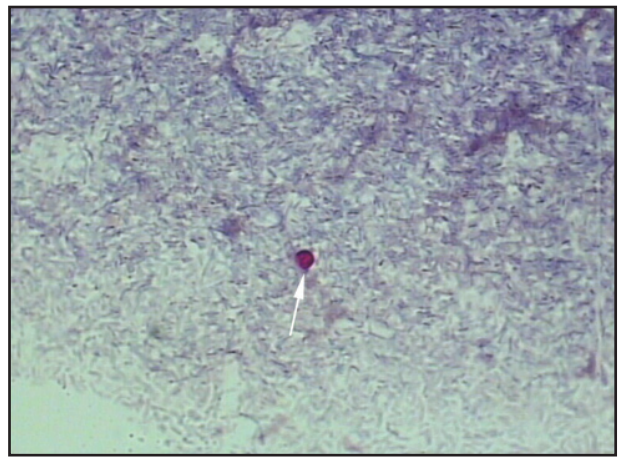




O cisto (**seta**) mede 720 x 240 µm, localiza-se principalmente nos músculos e, ocasionalmente, em outros tecidos do hospedeiro intermediário. Contém no seu interior vários bradizoítos (5 x 15 µm), com forma alongada, sendo a forma infectante para o hospedeiro definitivo.

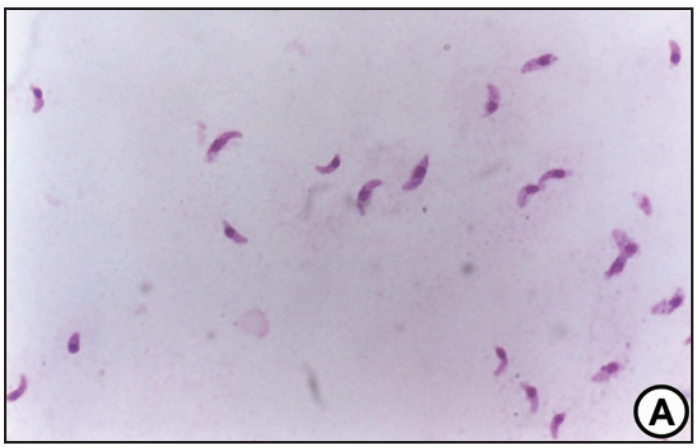
Cryptosporidium sp.

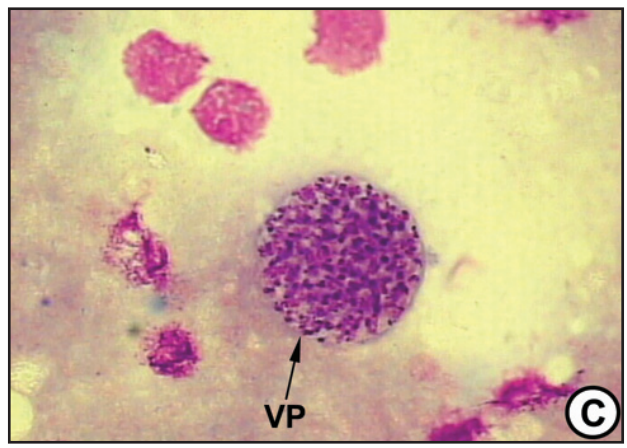


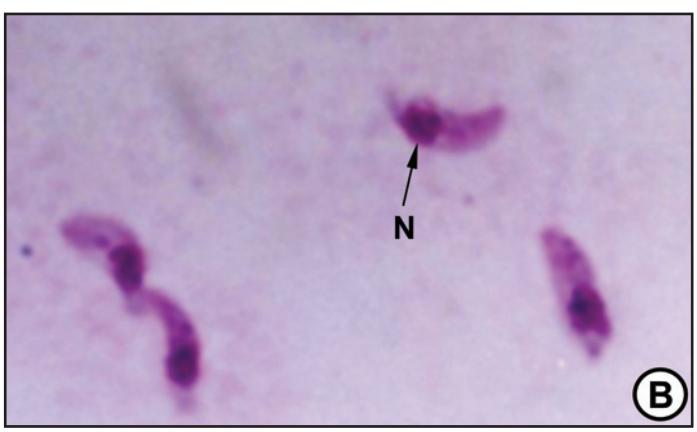


Os oocistos (**setas**) são pequenos e esféricos, com cerca de 5 μm de diâmetro e contém quatro esporozoítos livres no citoplasma.

Toxoplasma gondii

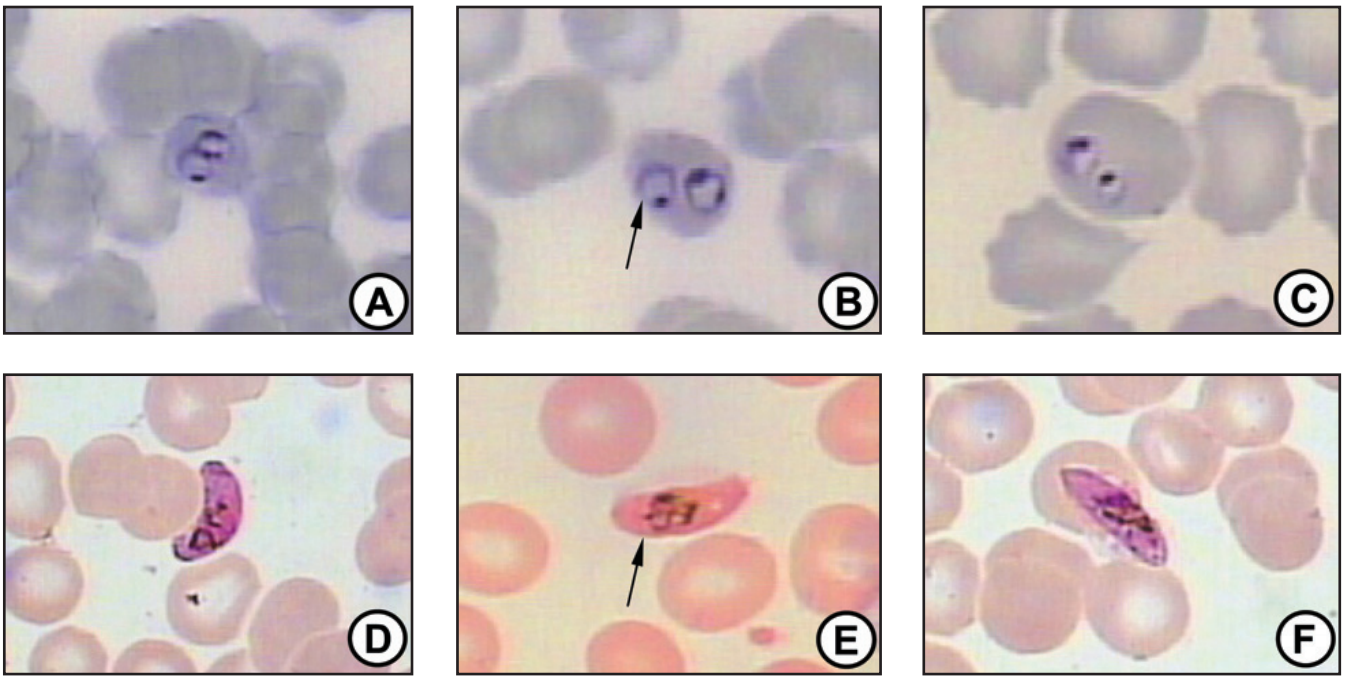




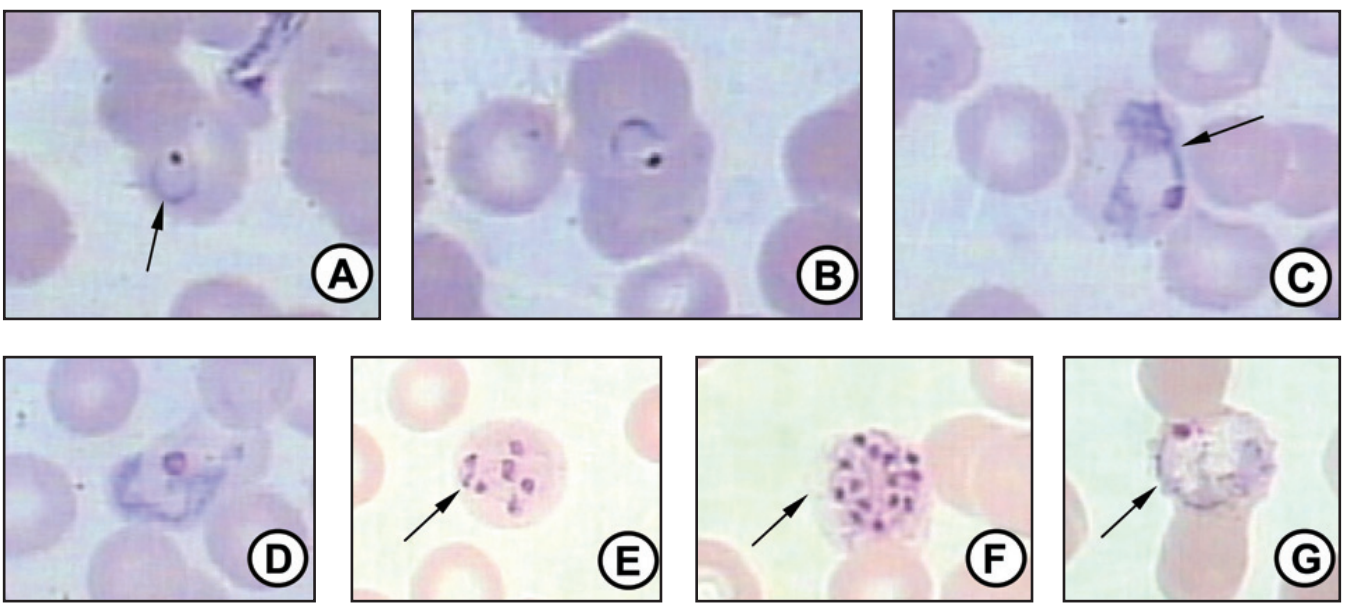


O taquizoíto (**A-B**) é a forma encontrada na fase aguda da infecção. Apresenta uma forma de arco, com uma das extremidades mais afilada e a outra arredondada, com o núcleo (**N**) em posição aproximadamente central. O bradizoíto (**C**) é forma encontrada nos tecidos, geralmente durante a fase crônica da infecção. É encontrado envolvido por um vacúolo parasitóforo (**VP**) de uma célula, cuja membrana forma a cápsula do cisto tecidual.

Plasmodium spp.



Plasmodium falciparum. Apenas as formas de trofozoítos jovens (**A-C**) e gametócitos (**D-F**) são visualizados no sangue periférico. O trofozoíto (seta) apresenta-se pequeno e delicado, com citoplasma delgado e núcleo com cromatina pequena e saliente (forma de anel). O gametócito (seta) apresenta-se encurvado e alongado, em forma de crescente ou foice, com citoplasma intensamente corado e o núcleo denso, cercado pelo pigmento malárico (hemozoína).

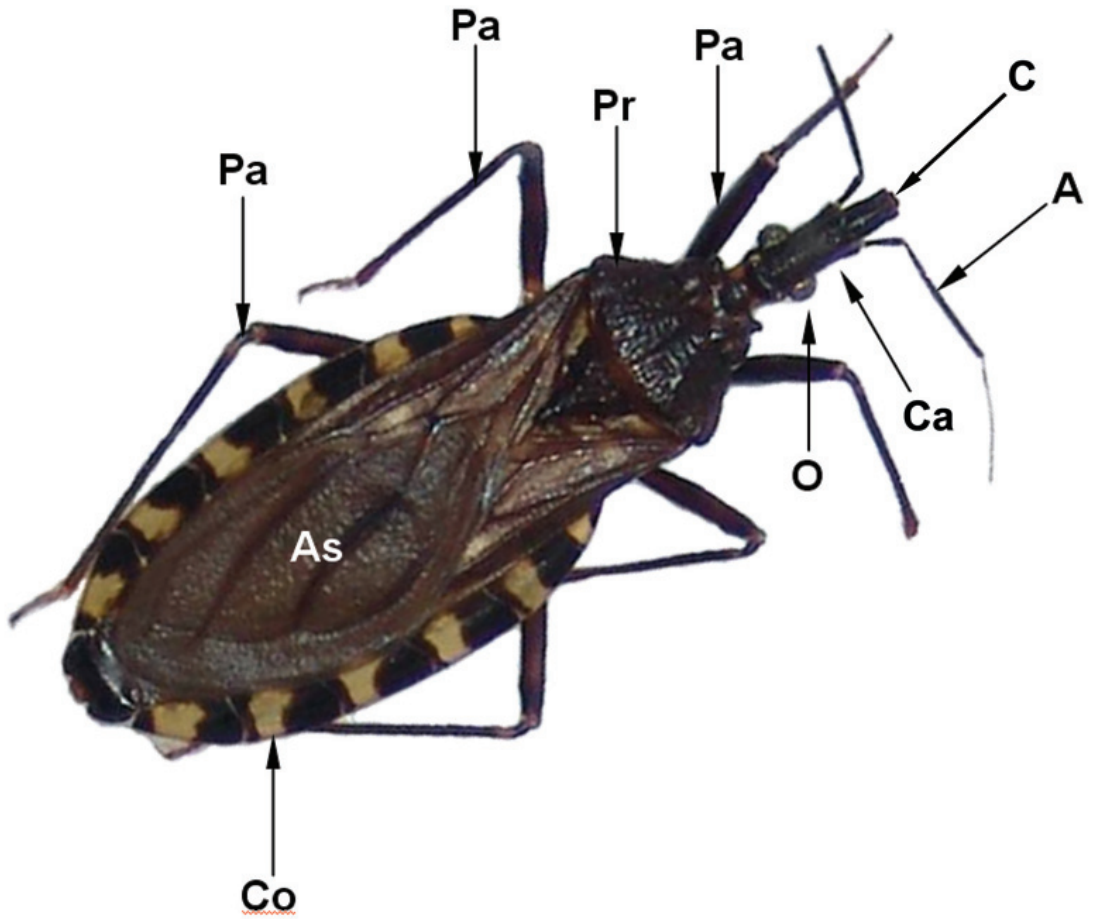


Plasmodium vivax. Apresenta formas mais diversas no sangue periférico: o trofozoíto jovem (**A, B**) apresenta citoplasma espesso, núcleo com cromatina única e interna. Apresenta forma de anel semelhante ao ***P. falciparum***, mas freqüentemente apenas um por eritrócito; o trofozoíto maduro (**C, D**) apresenta citoplasma irregular e com aspecto amebóide; o esquizonte (**E**) apresenta forma amebóide, citoplasma irregular e cromatina segmentada; merócito (**F**) com aspecto semelhante ao esquizonte, só que com maior número de segmentações da cromatina; e o gametócito (**G**), com citoplasma abundante, contorno arredondado ou oval, núcleo grande, cromatina pouco densa, ocupando quase todo volume do eritrócito.

ARTROPODOLOGIA

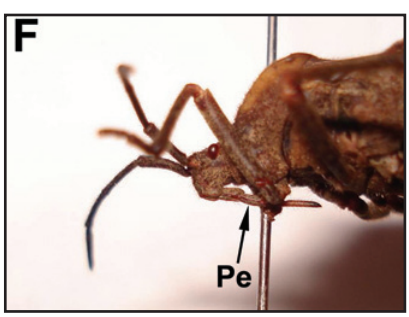
Hemiptera

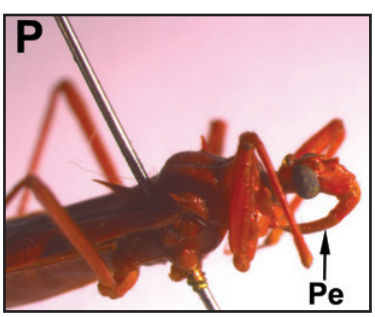
Os "barbeiros" pertencem a família **Reduviidae**, subfamília **Triatominae**. O corpo é dividido em cabeça, tórax e abdome. Na cabeça (**Ca**) destacamos: par de olhos (**O**), um par de antenas tetrasegmentadas (**A**), o clípeo (**C**) e tromba ou probócide (**Pe**). No tórax: o pronoto (**Pr**), as pernas (**Pa**), dois pares de asas (**As**): hemiélitros (metade rígida coriácea e metade membranosa, com nervuras). No abdome: região lateral (conexivo) (**Co**) e os últimos segmentos: genitália masculina e feminina.

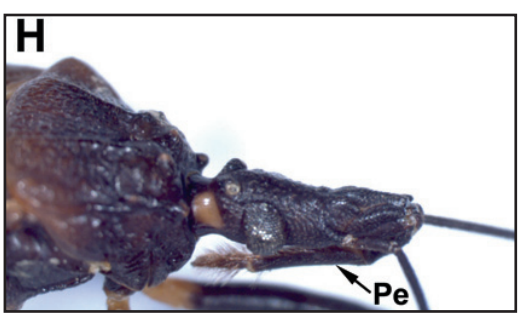


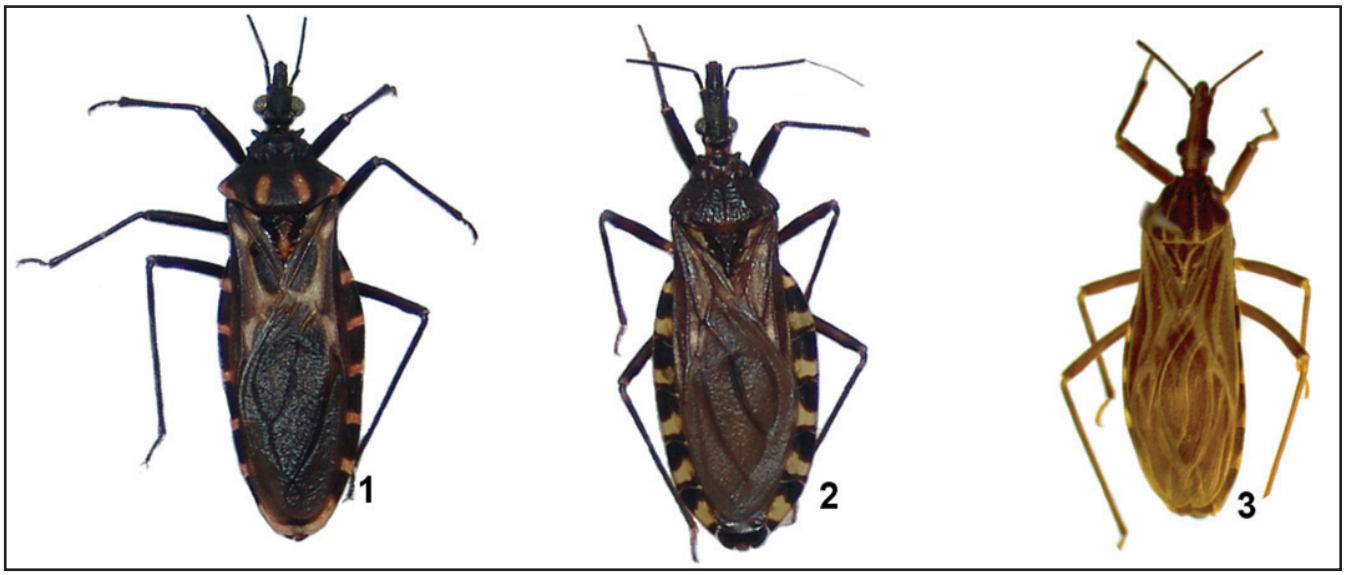
Identificação dos Triatomíneos
(Hábito alimentar)

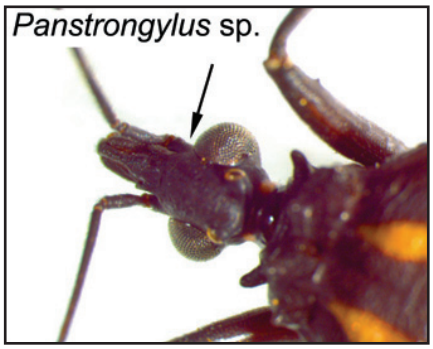
Fitófago (F): apresenta probóscide reta e paralela ao corpo do inseto, ultrapassando o primeiro par de patas.
Predador (P): apresenta probóscide curva e o aparelho bucal não ultrapassa o primeiro par de patas.
Hematófago (H): apresenta probóscide reta e paralela ao corpo do inseto, não ultrapassando o primeiro par de patas.

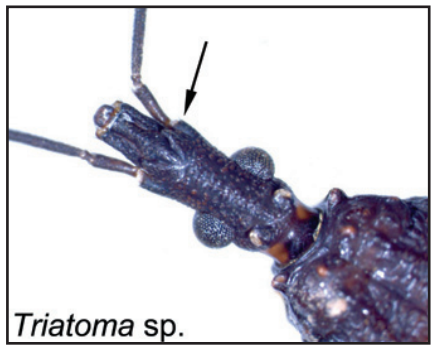


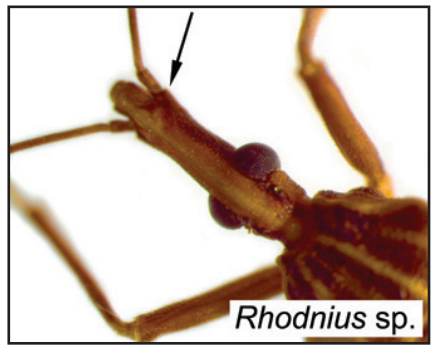






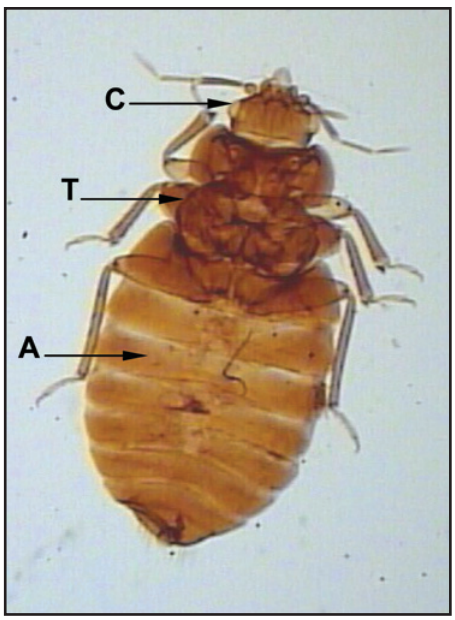


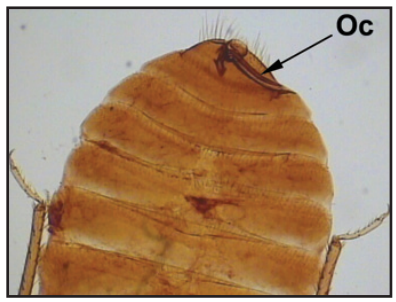




Gêneros de importância médica:
Panstrongylus (**1**): cabeça robusta, curta com relação ao tórax e subtriangular; antenas implantadas próximas aos olhos.
Triatoma (**2**): cabeça alongada e antenas implantadas no ponto médio entre os olhos e o clípeo.
Rhodnius (**3**): cabeça alongada e delgada; antenas implantadas bem próximo do clípeo.

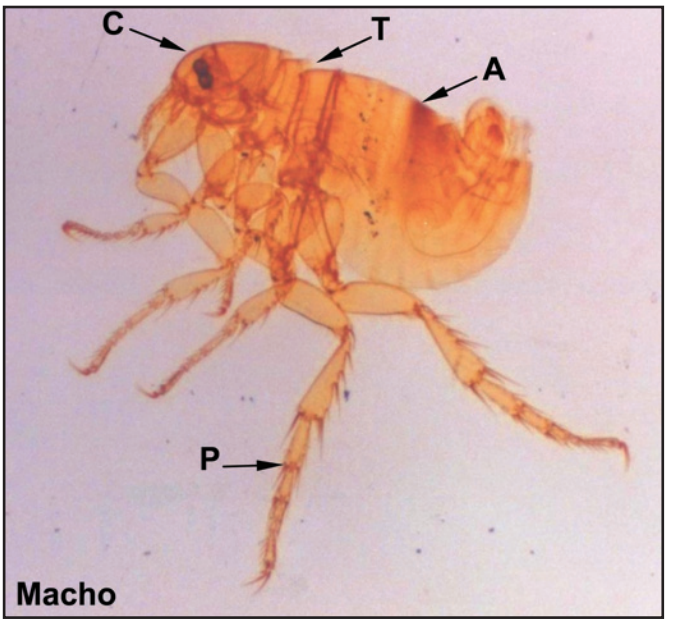
Cimicidae

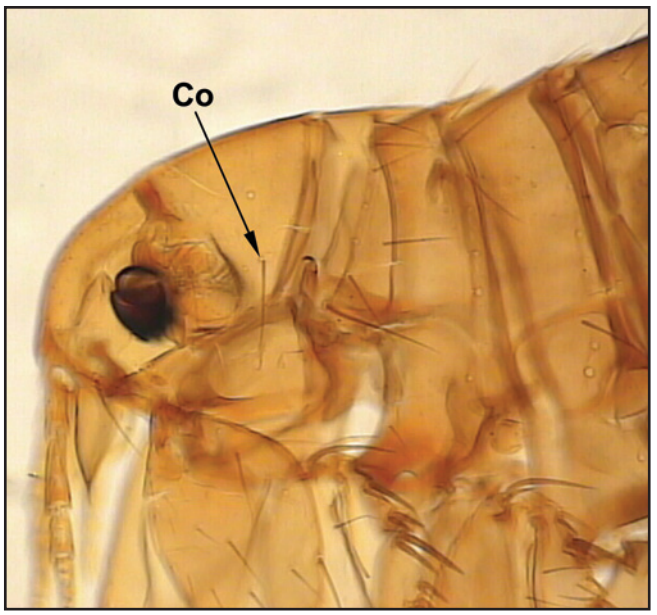




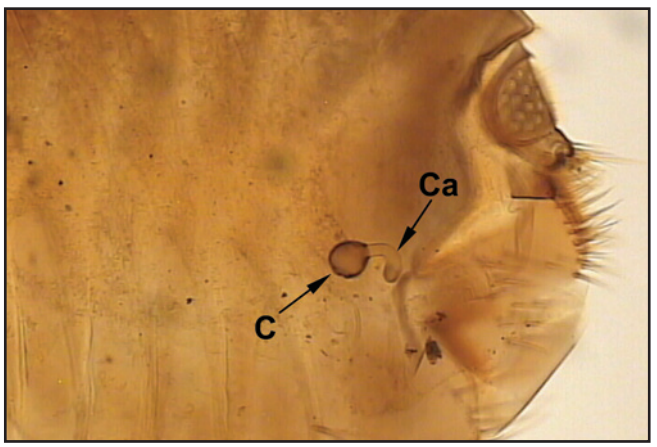
***Cimex* sp.** São percevejos (5 mm de comprimento). O corpo é dividido em cabeça (**C**), tórax (**T**) e abdome (**A**). No corpo destacamos a ausência de asas, com rudimentos de asas em forma de escama. No abdome destacamos o órgão copulador de Ribaga (**Oc**).

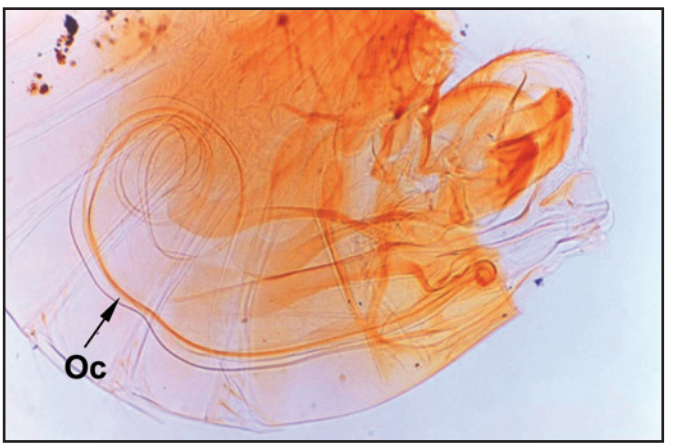
Siphonaptera

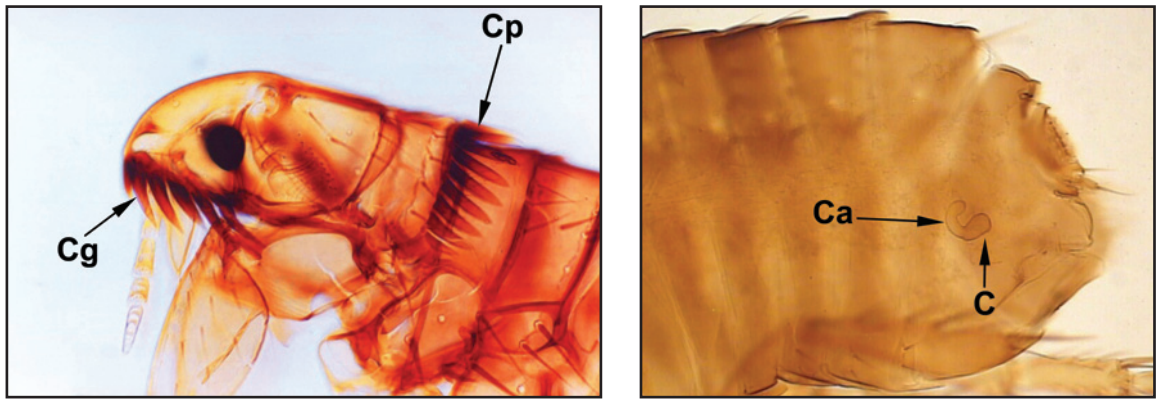




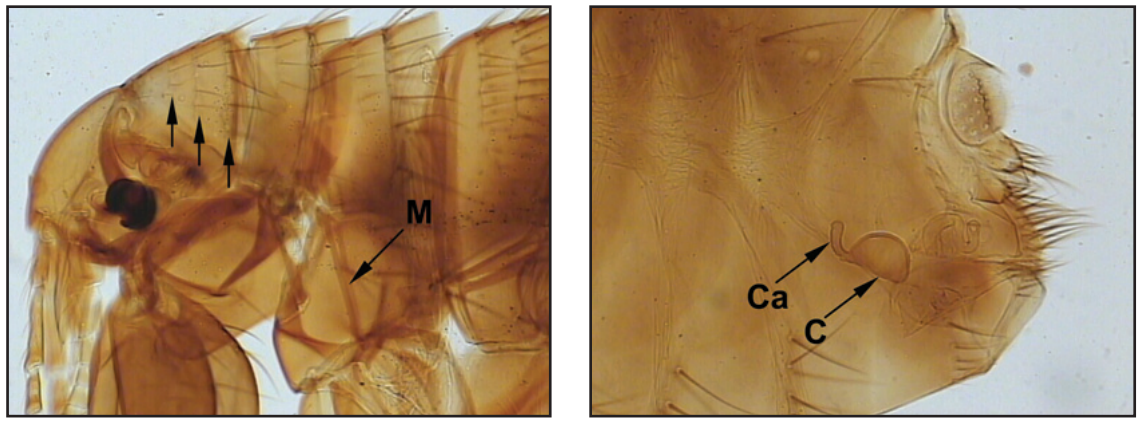
***Pulex* sp.** Possui corpo achatado lateralmente, com cabeça (**C**), tórax (**T**) e abdome (**A**). São ápteros, medem 1-3 mm de comprimento. O último par de pernas é adaptado para o salto (**P**). Apresenta aparelho bucal do tipo picador – sugador. Como característica diferencial, destaca-se a presença de apenas uma sensila no occipício (**Co**). Os machos são menores que as fêmeas. A extremidade posterior do macho é pontiaguda e voltada para cima, albergando o órgão copulador espiralado (**Oc**). As fêmeas apresentam extremidade posterior arredondada que contém a espermateca, que nessa espécie possui corpo (**C**) arredondado, de bordas escuras, e cauda (**Ca**) encurvada e clara.



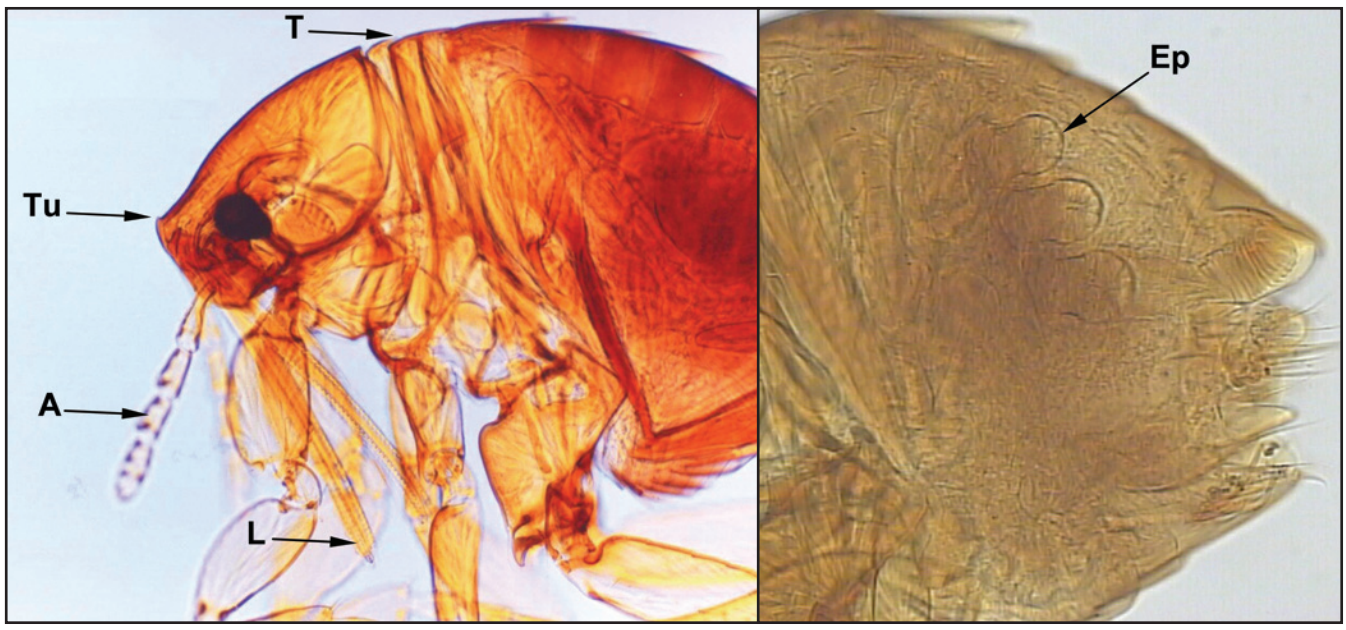




***Ctenocephalides* sp.** Possuem dois ctenídeos evidentes: o genal (**cg**) e o pronotal (**cp**), que são características fundamentais para identificação do gênero. A espermateca apresenta corpo (**C**) pequeno e alongado e cauda (**Ca**) um pouco maior que o corpo.

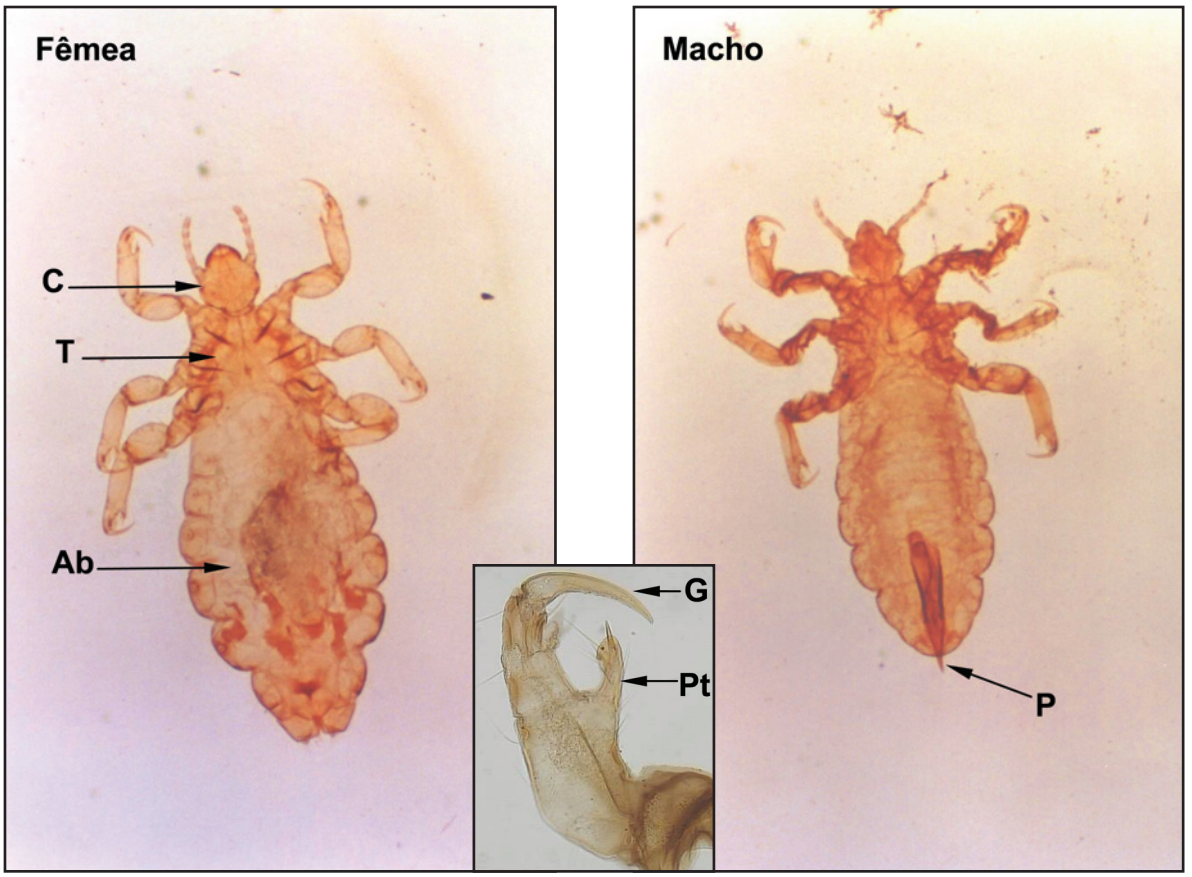


***Polygenes* sp.** Possuem três fileiras de sensilas no occipício (**setas**) e a mesopleura (**M**) com sutura (dividida). A espermateca apresenta corpo (**C**) maior que a cauda (**Ca**).

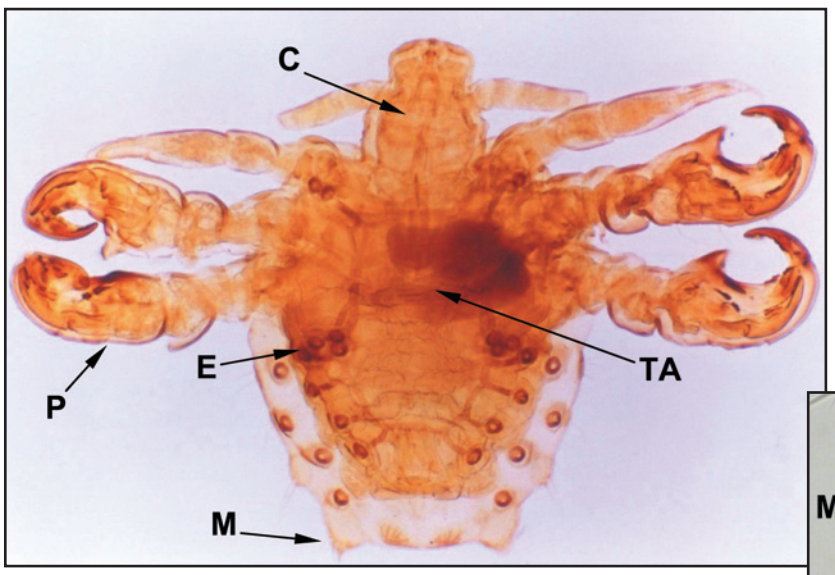


Tunga penetrans. É o "bicho-de-pé". Ambos os sexos são hematófagos, porém a fêmea penetra nos tecidos. Possui cerca de 1 mm de comprimento, os três segmentos torácicos (**T**) mais curtos que o 1º segmento abdominal. Na cabeça, apresenta antena (**A**) e peças bucais com lacínias serrilhadas (**L**). Na fronte, possui um tubérculo pronunciado (**Tu**). Na região posterior apresentam os espiráculos respiratórios (**Ep**).

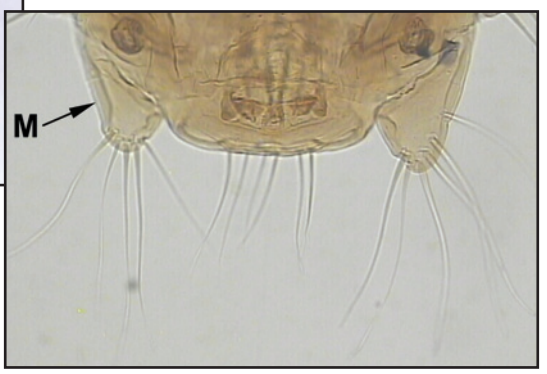
Anoplura



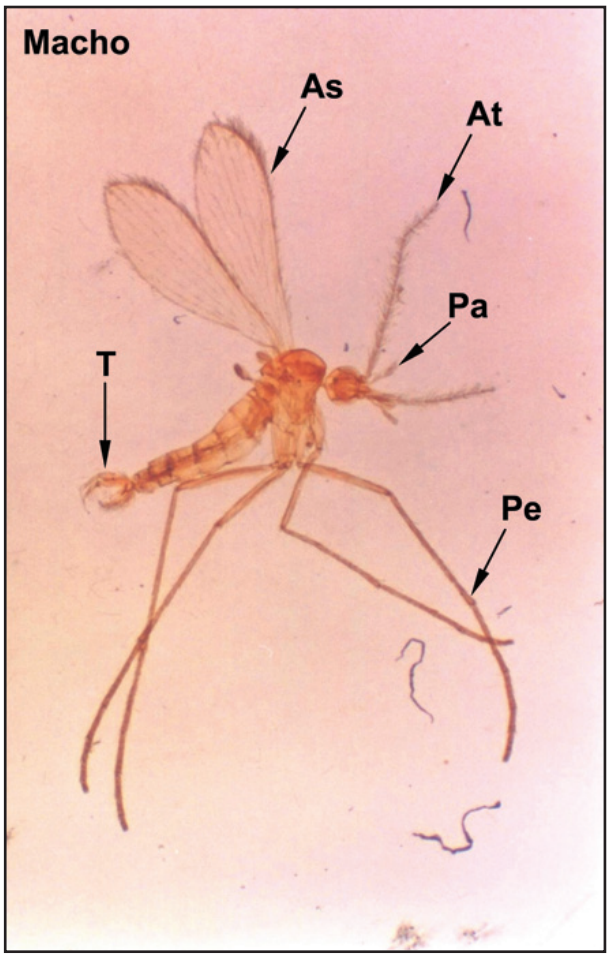
Pediculus capitis. Insetos pequenos, ápteros e de corpo alongado. O corpo é dividido em cabeça (**C**), tórax (**T**) e abdome (**Ab**). A extremidade abdominal do macho é pontiaguda, enquanto da fêmea é arredondada. O conjunto garra (**G**) e processo tibial (**Pt**) forma uma pinça com a qual o inseto fica firmemente aderido ao pêlo.



Pthirus pubis. Insetos pequenos e ápteros. O corpo apresenta cabeça (**C**) e tórax fundido com o abdome (**TA**), sendo este conjunto mais largo ao nível do tórax. Pernas (**P**) robustas, sendo o 2º e 3º pares muito maiores que o 1º. Espiráculos (**E**) 3, 4 e 5 em linha. Na região posterior possui os metapódios (**M**), que são tubérculos salientes com cerdas.

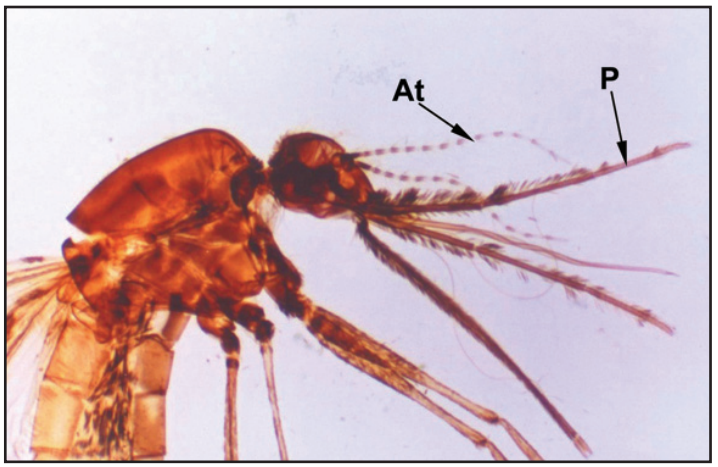


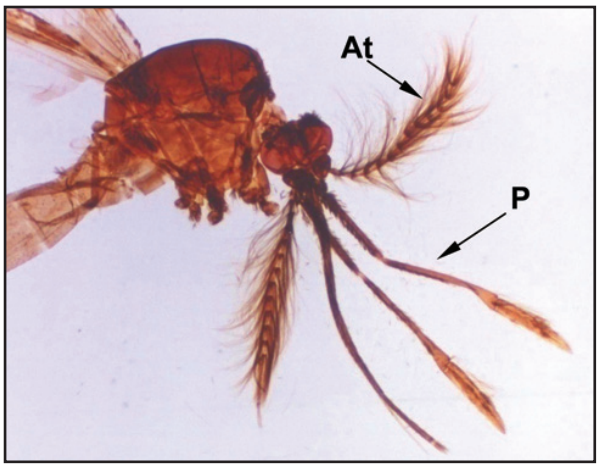
Diptera – Nematocera – Psychodidae



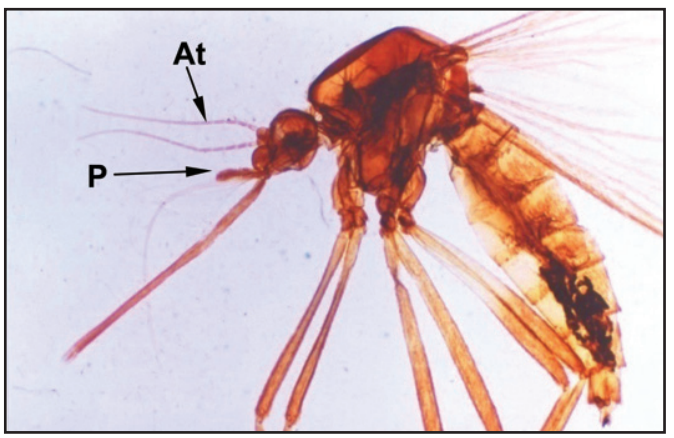
Lutzomyia longipalpis. Mede de 2 a 4 mm de comprimento, as antenas (**At**) são longas, o corpo é piloso e os eixos da cabeça e do abdome formam ângulos de aproximadamente 90° entre si; os palpos (**Pa**) são curtos; as asas (**As**) são estreitas; as pernas (**Pe**) são longas e finas; a extremidade posterior do abdome é bem diferenciada, sendo que os machos possuem terminália constituída de apêndices em forma de gancho (**T**) e as fêmeas possuem a extremidade posterior romba, com um par de espermatecas em seu interior.

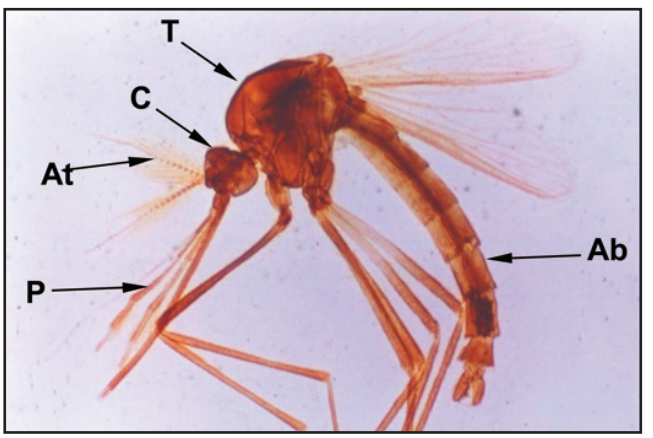
Diptera – Nematocera – Culicidae



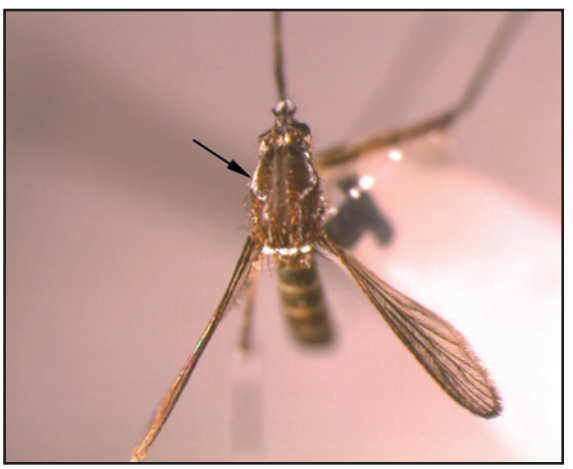


***Anopheles* sp.** Corpo dividido em cabeça (**C**), tórax (**T**) e abdome (**Ab**). Na cabeça destacamos as antenas (**At**) multissegmentadas, pilosa nas fêmeas e plumosa nos machos e os palpos (**P**) alongados com a extremidade espalmada (forma de remo) nos machos e cilíndrica nas fêmeas.

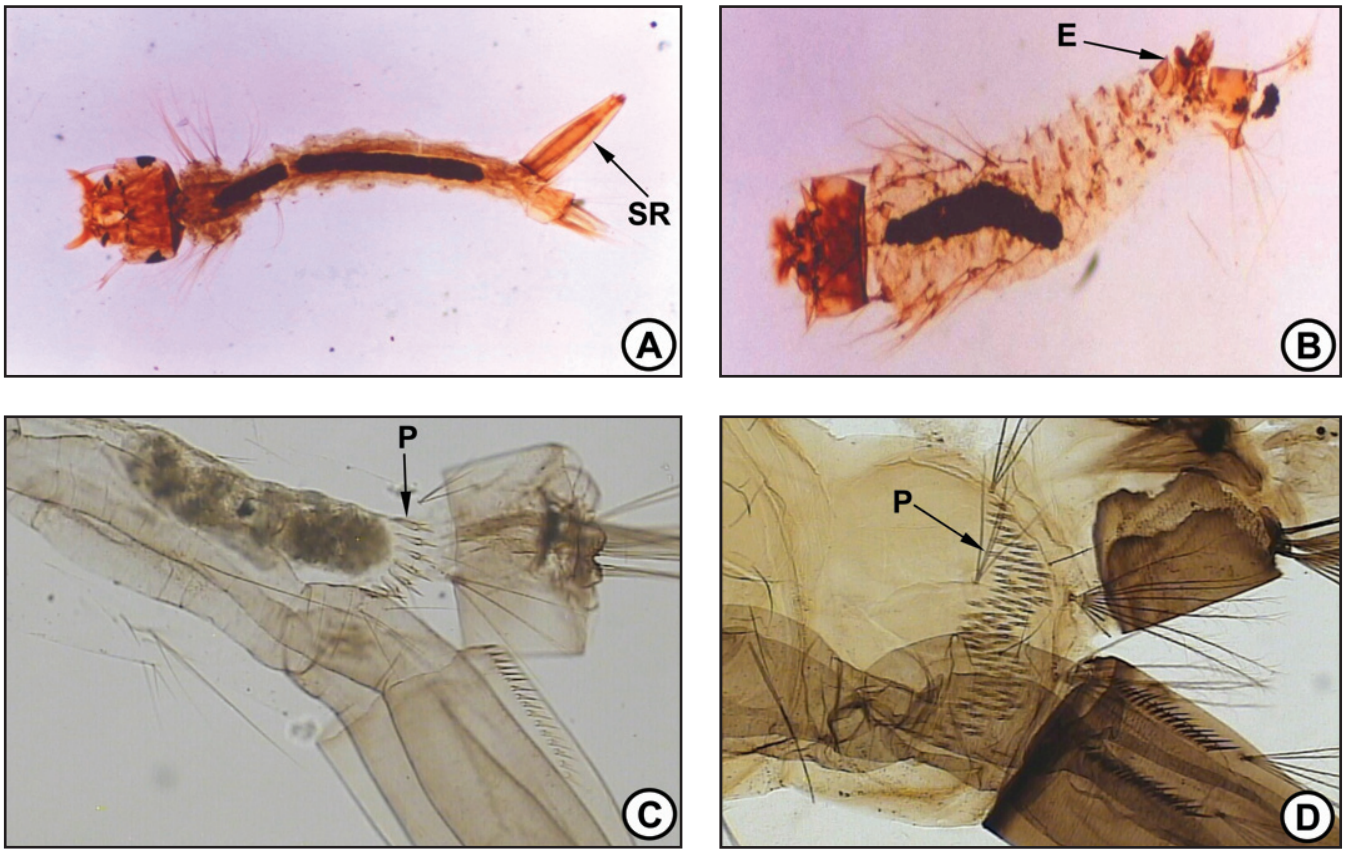




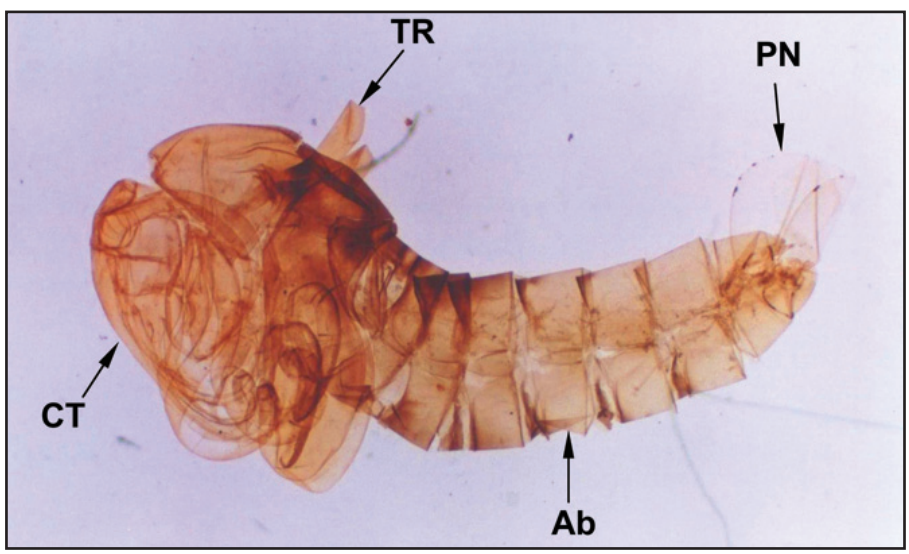
***Culex* sp.** Apresentam as mesmas características do gênero acima. As fêmeas apresentam palpos curtos e antenas pilosas; os machos apresentam palpos longos e antenas plumosas.



Aedes aegypti. Os adultos desta espécie apresentam no tórax escudo ornamentado com escamas branco-prateadas formando um desenho em forma de lira (**seta**).

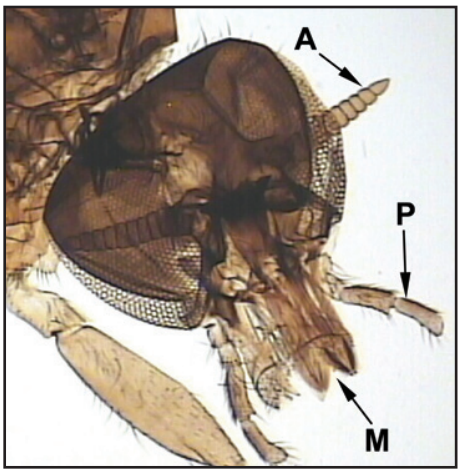


Larvas de Culicidae. ***Culex*** **sp.** e ***Aedes*** **sp.** (**A**) apresentam sifão respiratório (**SR**) situado no último segmento abdominal e ***Anopheles*** **sp.** (**B**) possui sifão rudimentar, não visível, e um aparato espiracular (**E**) no último segmento. No último segmento, ***Culex*** **sp.** e ***Aedes*** **sp.** apresentam o pécten (**P**), sendo este em única fileira em ***Aedes*** **sp.** (**C**) e em várias fileiras em ***Culex*** **sp.** (**D**).



Pupas de Culicidae. A forma geral das pupas lembra a de um ponto de interrogação ou de vírgula, com um cefalotórax (**CT**) desprovido de apêndices e o abdome (**Ab**) com oito segmentos conspícuos e outro rudimentar. Este último, sob um par de paletas natatórias (**PN**). Aparência geral em forma de vírgula espessa e trompas respiratórias (**TR**). A diferença entre Anophelinae e Culicinae é que no primeiro, as trompas são curtas, cônicas e com abertura largas e, no segundo, é alongada, cilíndrica e com abertura estreita.

Diptera – Nematocera – Simulidae

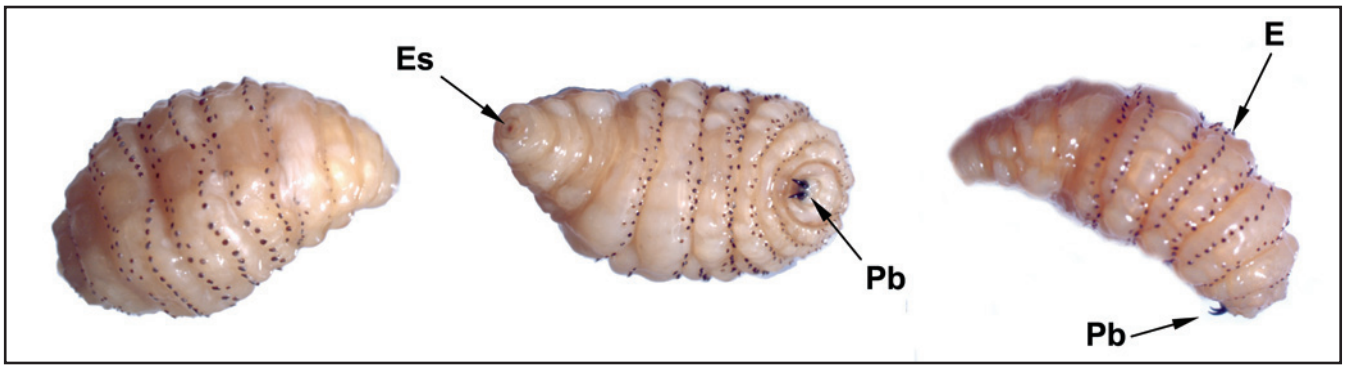


***Simulium* sp.** Os adultos são pequenos, medindo de 1 a 5 mm de comprimento. O corpo é robusto, de cor escura (negro, marrom ou cinza). As antenas (**A**) possuem segmentos curtos e grossos, em forma de charuto ou chocalho de cascavel. As asas (**As**) apresentam as primeiras nervuras fortes e as demais vestigiais. O palpo (**P**) é curto e as mandíbulas (**M**) são fortes.

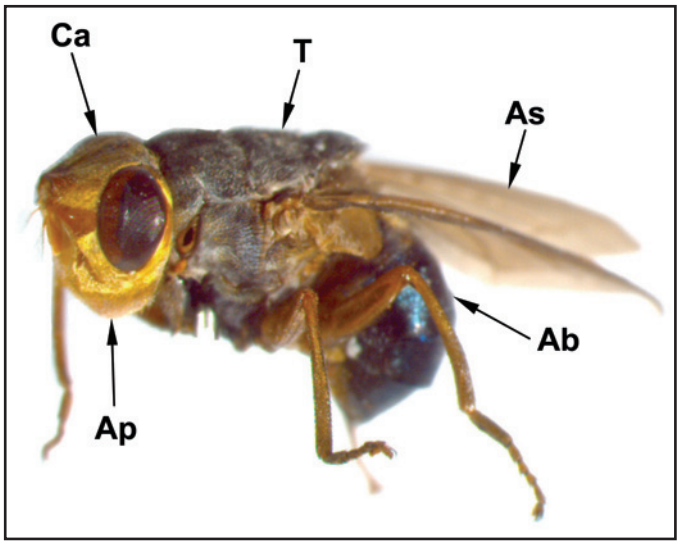
As larvas apresentam a cabeça (**Ca**) bastante esclerotinizada e no último segmento nota-se a presença do anel posterior (**Ap**).

As pupas possuem na região anterior os filamentos branquiais (**Fb**).

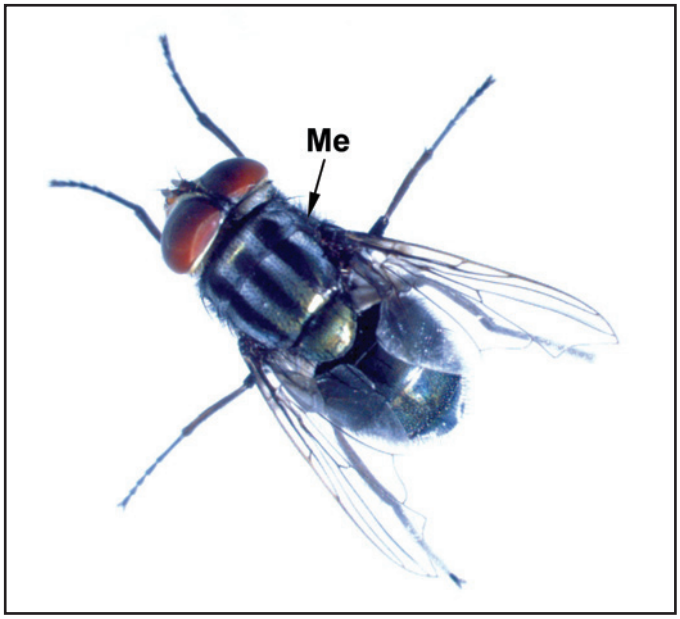
Diptera – Muscomorpha



Família Oestridae. ***Dermatobia hominis.*** A forma larval (Berne) mede cerca de 2 cm de comprimento e 0,5 cm de diâmetro (parte mais volumosa). Ela possui aspecto grosseiro de um pingo da água, recoberta por várias fileiras de espinhos (**E**). A parte mais afilada, em contato com o ar (região posterior), encontra-se os espiráculos (**Es**) respiratórios. Na porção mais volumosa, mergulhada nos tecidos (região anterior) encontra-se as peças bucais (**Pb**).

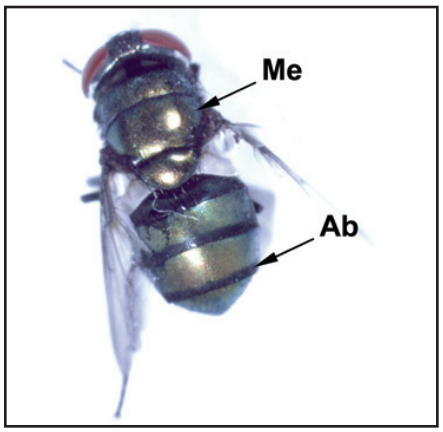


Família Cuterebridae. ***Dermatobia hominis.*** O adulto é uma mosca robusta, medindo cerca de 12 mm de comprimento. O aparelho bucal (**Ap**) é atrofiado. A cabeça (**Ca**) apresenta a parte superior e os olhos marrons, enquanto a parte ventral é castanha. O tórax (**T**) é cinza amarronzado, com manchas longitudinais indistintas e de cor escura. O abdome (**Ab**) é azul metálico. As asas (**As**) são grandes e acastanhadas.

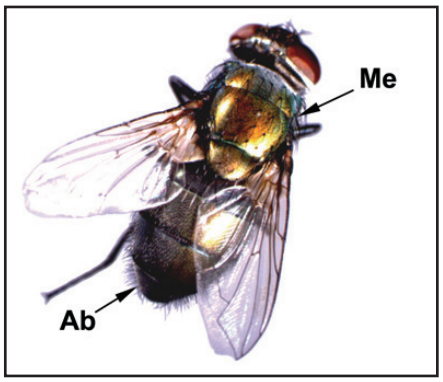


Família Calliphoridae. Gênero ***Cochliomyia*** (mosca varejeira). É uma mosca robusta, medindo cerca de 8 mm de comprimento, possui coloração esverdeada, com reflexos azul-metálico em todo o tórax e abdome. O mesonoto (**Me**) apresenta três faixas negras longitudinais. Os olhos têm coloração avermelhada.

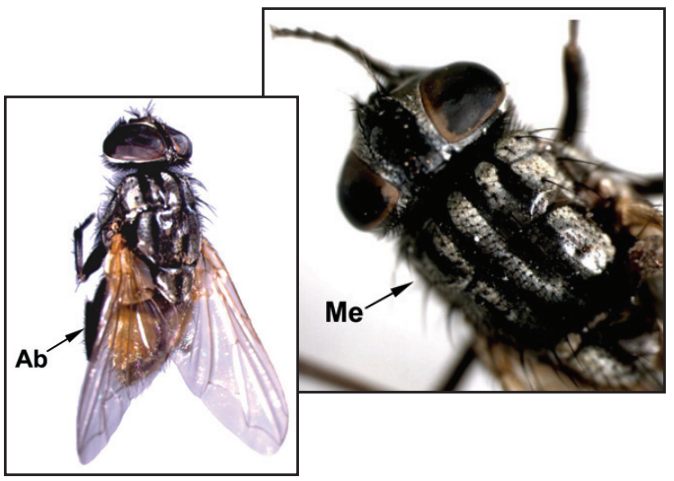
Diptera – Muscomorpha



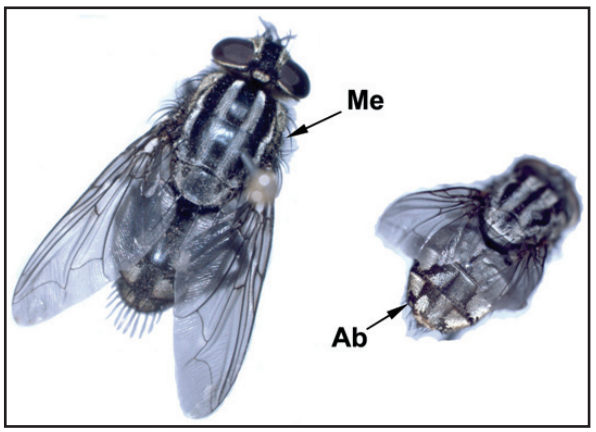
Família Calliphoridae. Gênero *Chrysomyia*. O adulto é uma mosca robusta, com aproximadamente 8 mm de comprimento, de coloração verde metálico, de aspecto brilhante. Apresenta duas faixas transversais escuras no mesonoto (**Me**) e três no abdome (**Ab**) (dorso).



Família Calliphoridae. Gênero *Lucilia.* As moscas são de tamanho médio, com o corpo todo verde-metálico, acobreado ou com reflexos azuis. Apresenta faixas transversais ao longo do mesonoto e abdome pouco nítidas.

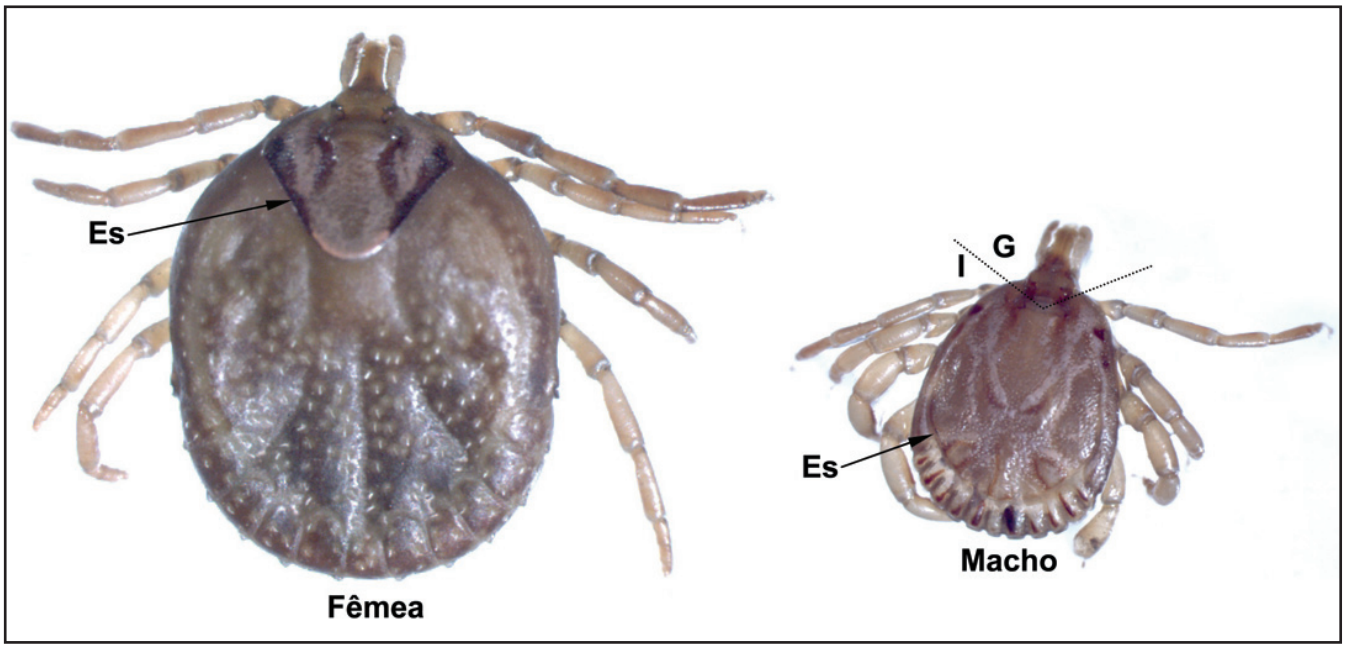


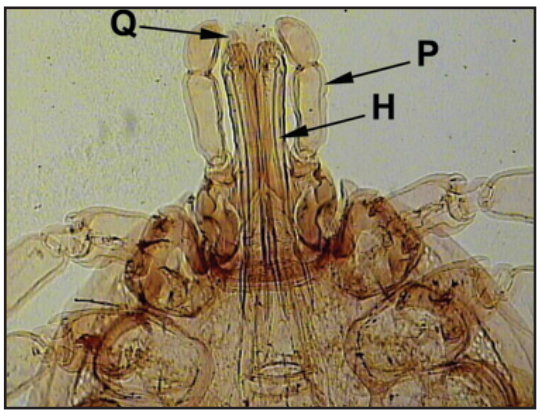
Família Muscidae. *Musca doméstica* mede cerca de 6 a 8 mm, tendo coloração geral acinzentada com quatro faixas longitudinais negras no mesonoto (**Me**). O abdome (**ab**) apresenta reflexos amarelados e uma faixa mediana longitudinal dorsal, também negra (**seta**).



Família Sarcophagidae. O adulto é uma mosca de médio a grande porte, medindo em média de 6 a 10 mm de comprimento. Apresenta cor acinzentada, sendo que o mesonoto (**Me**) possui três faixas negras longitudinais e o abdome possui coloração em xadrez.

Acari – Ixodidae

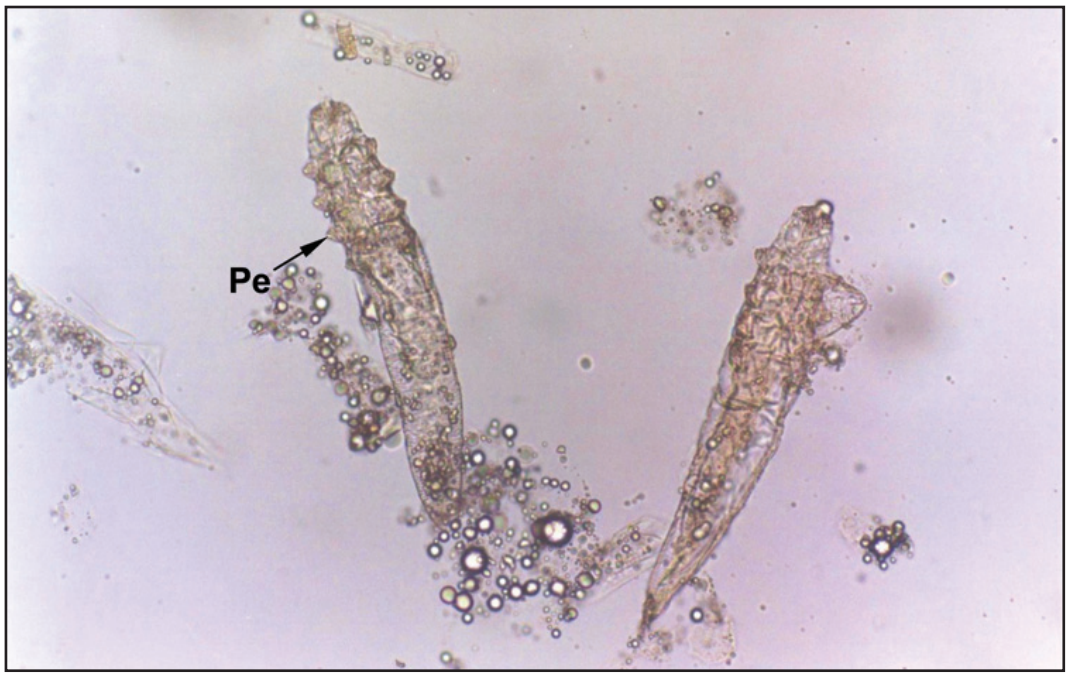




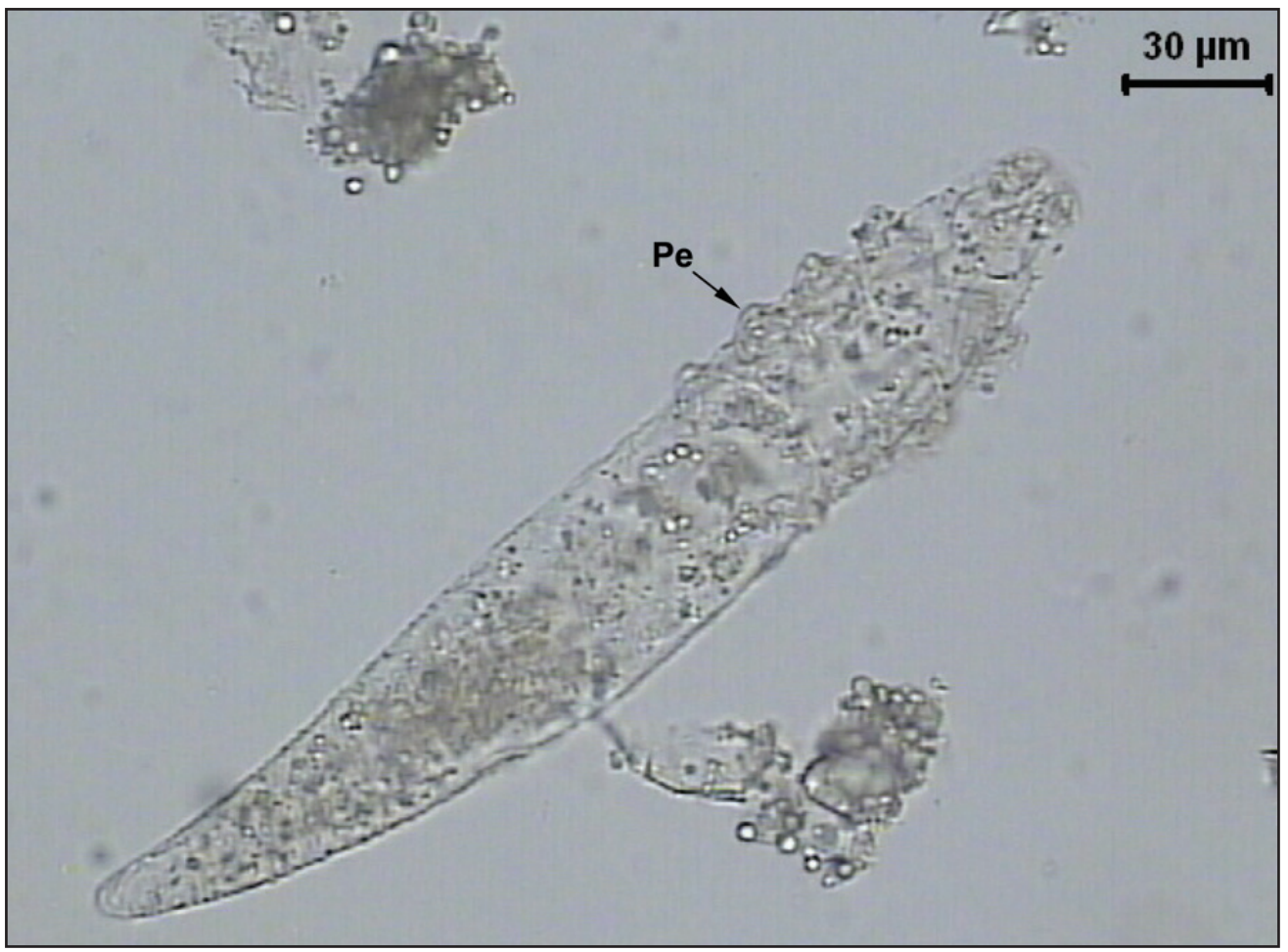
Amblyomma cajennense. É o carrapato estrela. Apresenta o corpo divido em dois segmentos: gnatosoma (**G**) e idiosoma (**I**). O gnatosoma ou falsa cabeça é constituído por peças bucais: quelíceras (**Q**), hipostomo (**H**) e palpos (**P**). O idiosoma (corpo) tem um formato elíptico e na sua face dorsal encontra-se o escudo (**Es**), nos machos cobre todo o corpo e nas larvas, ninfas e fêmeas, cobre apenas uma pequena região anterior do dorso.

As larvas são conhecidas por "carrapatinhos" ou "micuins". São hexápodas (3 pares de patas).

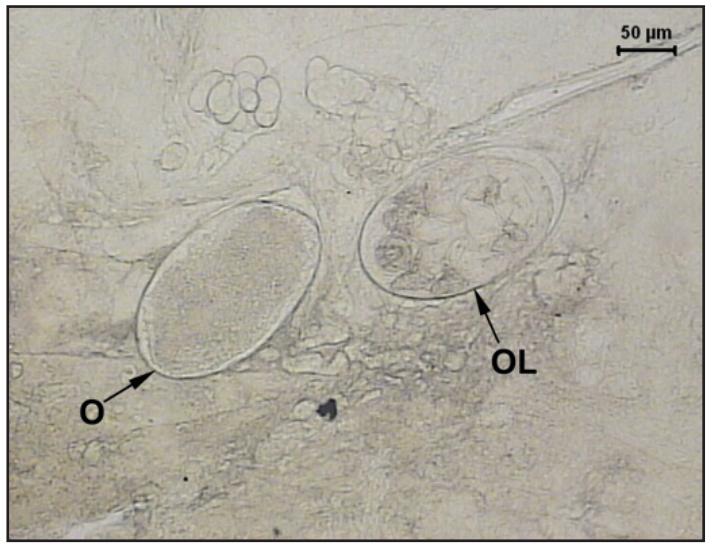
Acari – Demodecidae



Família Demodecidae. ***Demodex folliculorum.*** Habita os folículos pilosos, podendo causar o cravo cutâneo. Possuem idiossoma de aspecto vermiforme e quatro pares de pernas (**Pe**) curtas.



Acari – Sarcoptiformes – Sarcoptidae



Família Sarcoptidae. ***Sarcoptes scabiei.*** Quando adulto (**Ad**), possui o corpo globoso, com cutícula estriada, 8 pernas curtas e sem garras. As larvas (**L**) são hexápodas e permanecem nas galerias cutâneas ou saem para a superfície da pele, onde ficam nas crostas que recobrem as galerias, onde se alimenta, sofrem mudas e transformam-se em ninfas octópodas. O ovo (**O**) é eliminado em cerca de 20 dias após a cópula entre os adultos. As larvas se desenvolvem ainda no interior dos ovos (**OL**).

Sobre os autores

Os autores desta coletânea de textos são Docentes e Pesquisadores do Instituto de Biociências, Departamento de Parasitologia da UNESP (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho), Câmpus de Botucatu, São Paulo, que ministram disciplina de Parasitologia para os cursos de Medicina, Ciências Biológicas, Ciências Biomédicas e Nutrição, e graduandos do Curso de Medicina da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP.

Reinaldo José da Silva – graduado em Ciências Biológicas pelo Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu (1990), Mestrado e Doutorado em Doenças Tropicais pela Faculdade de Medicina, UNESP, Botucatu (1995 e 2000) e Livre-Docência em Parasitologia pelo Instituto de Biociências (IB), UNESP, Botucatu (2008). Atualmente é Professor Adjunto do Departamento de Parasitologia e Professor-Orientador junto ao Programa de pós-graduação em Ciências Biológicas – Área de Concentração em Zoologia e em Biologia Geral e Aplicada, IB, UNESP, Botucatu. Coordena o Laboratório de Parasitologia de Animais Silvestres (LAPAS) no Departamento de Parasitologia. Tem experiência na área de Parasitologia, com ênfase em Helmintologia Animal. Autor e co-autor de diversos artigos científicos na área de Parasitologia. (reinaldo@ibb.unesp.br)

Luís Felipe Ramos Berbel Angulski – graduando do curso de Medicina Humana da Faculdade de Medicina de Botucatu (UNESP). Monitor da disciplina de Obstetrícia realizou trabalhos de iniciação científica nas áreas de Dermatologia (psoríase e paracoccidioidomicose), Otorrinolaringologia (tumores de glândulas salivares) e Obstetrícia (programa de hierarquização de assistência ao parto; mortalidade perinatal – atualmente bolsista do PIBIC-CNPq). Diretor da frente científica da Liga de Gastroenterologia & Coloproctologia de Botucatu, foi integrante das Ligas do Câncer, Pneumologia e Cirurgia. (lfrbangulski@alunos.fmb.unesp.br)

Diego Freitas Tavares – graduando do curso de Medicina Humana da Faculdade de Medicina de Botucatu (UNESP). Atua principalmente nas áreas de Cirurgia Geral (vice-presidente da Liga de Cirurgia de Botucatu, gestão 2008), Cirurgia de Cabeça e Pescoço (pesquisa científica envolvendo aspectos biológicos das neoplasias de glândulas salivares maiores), Anestesiologia (pesquisa científica envolvendo anestésicos voláteis e inflamação – bolsista FAPESP), Gastroenterologia / Coloproctologia (diretor da frente intra-hospitalar da Liga de Gastroenterologia & Coloproctologia) e Fisiologia Renal (elaboração de livro didático para graduação médica). (dftavares@alunos.fmb.unesp.br)

Luciene Maura Mascarini Serra – graduada em Ciências Biológicas, Mestre em Parasitologia pelo IB, UNICAMP e Doutora em Saúde Coletiva pelo DMPS da FCM da UNICAMP. Desenvolve projetos em epidemiologia das parasitoses intestinais e atualmente realiza estágio de pós-doutoramento no Instituto de Saúde Coletiva da UFBA, onde analisa o impacto de um programa de Saneamento Ambiental na redução da ocorrência de parasitoses intestinais. Autora e co-autora de diversos artigos científicos em sua área de estudos. (luciene@ibb.unesp.br)

"Agradecemos a Técnica de Laboratório **Márcia Maria Fattori Bueno** pelo apoio na preparação do material parasitológico utilizado para realização da fotodocumentação do Atlas de Parasitologia Humana."

ISBN 978-85-98605-69-2